Ugovaranje, korištenje i raspodjela kapaciteta plinskog transportnog sustava Republike Hrvatske

Bauer, Ivana

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Mining, Geology and Petroleum Engineering / Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:169:857921

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-25**

Repository / Repozitorij:

Faculty of Mining, Geology and Petroleum Engineering Repository, University of Zagreb

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

RUDARSKO-GEOLOŠKO-NAFTNI FAKULTET

Diplomski studij naftnog rudarstva

UGOVARANJE, KORIŠTENJE I RASPODJELA KAPACITETA PLINSKOG TRANSPORTNOG SUSTAVA REPUBLIKE HRVATSKE

Diplomski rad

Ivana Bauer

N293

Zagreb, 2020.

Sveučilište u Zagrebu
Rudarsko-geološko-naftni fakultet Diplomski rad

UGOVARANJE, KORIŠTENJE I RASPODJELA KAPACITETA PLINSKOG TRANSPORTNOG SUSTAVA REPUBLIKE HRVATSKE

IVANA BAUER

Diplomski rad je izrađen: Sveučilište u Zagrebu
Rudarsko-geološko-naftni fakultet
Zavod za naftno-plinsko inženjerstvo i energetiku
Pierottijeva 6, 10 000 Zagreb

Sažetak

Početak 21. stoljeća obilježio je trend rasta potrošnje prirodnog plina za dobivanje električne i/ili toplinske energije. Trend rasta pratio je porast svijesti o ekološkim kapacitetima Zemlje te o potrebi zaštite okoliša i održivog razvoja, a kao prateća pojava porastu potražnje, dogodio se i nagli skok količina plina transportiranog cjevovodima. Transportni sustav plina središnji je dio plinskog tržišta pa tako i tržišta plina u RH. Povezuje sve ostale djelatnosti iz plinskog sektora te omogućuje energetski tok plina od njegove proizvodnje do krajnjih potrošača koji su, zapravo i pokretači tržišta. Na tom putu odvijaju se brojni procesi te ugovaraju odnosi među sudionicima na tržištu, usklađeni s Uredbom CAM i Uredbom BAL te drugom pravnom stečevinom EU. Ugovaranje kapaciteta transportnog sustava, a potom i nominiranje istih tih kapaciteta preduvjet su za ostvarivanje poslovanja svih subjekata na tržištu, odnosno prijenosa i razvoda plina. Ugovaranjem kapacitetnih proizvoda koje operator transportnog sustava nudi, stječe se pravo na određeni tehnički kapacitet transportnog sustava, a nominiranjem se to pravo potvrđuje i ostvaruje. Po ostvarivanju transporta, obzirom na otvaranje hrvatskog plinskog tržišta i velik broj aktivnih sudionika, isporučena energija plina mora se i raspodijeliti po korisnicima sustava, što zbog izostanka dnevnih mjerenja na obračunskim mjestima nije nimalo lak zadatak. Plinacro je, kao operator hrvatskog transportnog sustava započeo testnu fazu novoizrađenog modela raspodijele isporučene energije plina, u svrhu učinkovitije i kvalitetnije usluge svim korisnicima, a time i optimiranja rada sustava kojeg vodi, nadzire i uravnotežuje čime stvara temelje za interakcije ostalih aktera na plinskom tržištu.

Ključne riječi: transportni sustav, ugovaranje kapaciteta, nominacije, obračunsko mjerno mjesto, energija plina, alokacije

Završni rad sadrži: 72 stranice, 9 tablica, 13 slika, 1 prilog i 42 reference.

Jezik izvornika: hrvatski

Završni rad pohranjen: Knjižnica Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta
Pierottijeva 6, Zagreb

Mentor: Dr. sc. Daria Karasalihović Sedlar, redovita profesorica RGNF
Pomoć pri izradi: Dragica Bago, Vlatka Predavec (Plinacro) i Ivan Smajla (RGNF)

Ocjenjivači: 1. Dr. sc. Daria Karasalihović Sedlar, redovita profesorica RGNF

2. Dr. sc. Katarina Simon, redovita profesorica RGNF

3. Dr. sc. Luka Perković, docent RGNF

Datum obrane: 14.02.2020., Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Sveučilište u Zagrebu

University of Zagreb
Faculty of Mining, Geology and Petroleum Engineering

Master's Thesis

CROATIAN GAS TRANSMISSION SYSTEM CAPACITY CONTRACTING, NOMINATION OF SYSTEM USE AND CAPACITY ALLOCATION MECHANISM

IVANA BAUER

Thesis completed at: University of Zagreb
Faculty of Mining, Geology and Petroleum Engineering
Department of Petroleum and Gas Engineering and Energy
Pierottijeva 6, 10000 Zagreb

Abstract

The beginning of the 21th century was marked by an increase in the usage of natural gas for electricity and thermal energy. The upward trend was accompanied by raised awareness when it comes to Earth's ecological capacities and the need to protect the environment as well as taking into account the concept of sustainable development. All this resulted in a sudden increase in the transportation of natural gas through pipelines. The gas transmission system is the central part of the gas market, which is also the case in the Croatian gas market. It connects all the other participants from the gas sector and it enables the flow of gas from the production facilities to its consumers, who are the actual force setting the market in motion. There is a large number of processes which are happening along the way and relations between members of the market are being negotiated. These contracts are in accordance with the CAM and the BAL regulations and other EU statutes. The transmission system capacity booking and the nomination of the transmission system use are the prerequisites in order for all the market subjects to be able to operate. In other words, this is related to the transmission and distribution of gas. By contracting capacities which are offered by the operator of the transmission system, the right to a certain technical capacity of the transport system is acquired, and the nomination verifies and enforces this right. When the transmission is materialized, and in regard to the liberalization process of the Croatian market and the large number of active members, the delivered gas energy has to be divided among the users of the system, which is not an easy task since daily measuring are lacking. Plinacro, as the operator of the Croatian transmission system, has started the test phase of the newly-developed allocation mechanism so as to improve their service for all the users, as well as to optimize the system which they run, monitor and balance. By doing this, they are laying the groundwork for the interaction between other members on the gas market.

Keywords: transmission system, capacity booking, nomination of the transmission system use, billing metering point, gas energy, allocation

The thesis contains: 72 pages, 9 tables, 13 pictures, 1 enclosure and 42 references.

Original in: Croatian

Thesis deposited in: Library of Faculty of Mining, Geology and Petroleum Engineering, Pierottijeva 6, Zagreb

Supervisor: Full Professor Daria Karasalihović Sedlar, PhD
Technical support and assistance: Dragica Bago and Vlatka Predavec (Plinacro) and Ivan Smajla (RGNF)

Reviewers: 1. Full Professor Daria Karasalihović Sedlar, PhD
2. Full Professor Katarina Simon, PhD
3. Assistant Professor Luka Perković, PhD

Date of defense: February 14th 2020, Faculty od Mining, Geology and Petroleum Engineering, University of Zagreb

SADRŽAJ

POPIS TABLICA I
POPIS SLIKA II
POPIS PRILOGA III
POPIS KORIŠTENIH OZNAKA I KRATICA IV
1. UVOD 1
2. TRŽIŠTE PLINA U REPUBLICI HRVATKOJ 2
2.1. LIBERALIZACIJA TRŽIŠTA PLINA I PROVEDBA PRAVA EU 3
2.2. SUDIONICI HRVATSKOG TRŽIŠTA PLINA 5
2.2.1. Regulirane djelatnosti i obveza javne usluge u sektoru plina 8
2.2.2. Tržišne djelatnosti u sektoru plina 13
2.3. MODEL TRŽIŠTA PLINA 15
3. PLINSKI TRANSPORTNI SUSTAV U RH 19
3.1. ULAZI I IZLAZI IZ TRANSPORTNOG SUSTAVA 19
3.2. OPERATOR TRANSPORTNOG SUSTAVA 23
3.3. PRISTUP TRANSPORTNOM SUSTAVU 27
4. UGOVARANJE KAPACITETA 28
4.1. OSNOVNI KORACI ZA PRISTUP I SUDJELOVANJE NA PLINSKOM TRŽIŠTU 29
4.1.1. Informacijski sustav za upravljanje kapacitetima transportnog sustava (SUKAP) 29
4.1.2. Internetske (aukcijske) platforme za zakup i trgovanje kapacitetima 30
4.2. UGOVARANJA KAPACITETA NA ULAZIMA I IZLAZIMA U RH 31
4.3. UGOVARANJE KAPACITETA NA INTERKONEKCIJAMA 32
4.4. ODABIR KAPACITETNOG PROIZVODA 35
5. KORIŠTENJE KAPACITETA TRANSPORTNOG SUSTAVA 39
5.1. NOMINACIJA KORIŠTENJA TRANSPORTNOG SUSTAVA 39
5.2. NOMINACIJE NA INTERKONEKCIJI 40
6. UPRAVLJANJE KAPACITETIMA TRANSPORTNOG SUSTAVA 42
6.1. PROCJENA UKUPNOG ODSTUPANJA 44
6.2. RADNJE URAVNOTEŽENJA 49

7. MJERNA PRAVILA I PRAVILA RASPODJELE ENERGIJE PLINA PREMA NOVOM MODELU 51

7.1. PREDVIĐANJE DNEVNOG PREUZIMANJA PLINA NA IZLAZIMA IZ TRANSPORTNOG SUSTAVA KOJI SU UJEDNO ULAZI U DISTRIBUCIJSKE SUSTAVE 54

7.2. PROCES RASPODJELE ENERGIJE PLINA ISPORUČENE IZ TRANSPORTNOG SUSTAVA U DISTRIBUCIJSKE SUSTAVE 56

7.3. PRIMJER RASPODJELE ENERGIJE PLINA PRIMJENOM KOEFICIJENTA UDJELA 59

7.4. USPOREDBA OBVEZA I AKTIVNOSTI PREMA STAROM I NOVOM MODELU 62

8. SEKUNDARNA TRGOVINA KAPACITETIMA 65

8.1. PRIJENOS UGOVORENOG KAPACITETA 65

8.2. PRIJENOS PRAVA KORIŠTENJA UGOVORENOG KAPACITETA 66

9. ZAKLJUČAK 67

10. LITERATURA 68

POPIS TABLICA

Tablica 2-1. Registar voditelja bilančnih skupina 17
Tablica 3-1. Izlazi prema izravnim kupcima na transportnom sustavu 23
Tablica 3-2. Važeće tarifne stavke za transport plina za drugo regulacijsko razdoblje 26
Tablica 4-1. Rokovi za podnošenje zahtjeva za rezervaciju, raspodjelu i ugovaranje korištenja kapaciteta transportnog sustava 32
Tablica 4-2. Izvadak iz ENTSOG-ovog aukcijskog kalendara za 2019./2020. – raspored za treći i četvrti kvartal 33
Tablica 6-1. Pravila postupanja OTS-a s terminima izvještavanja korisnika (voditelja bilančnih skupina) 46
Tablica 7-1. Primjer izračuna koeficijenata udjela za jedan distribucijski sustav 60
Tablica 7-2. Primjer korištenja koeficijenata udjela za izračun udjela para BS-OPS 61
Tablica 7-3. Posljednja faza izračuna raspodjele dnevne količine plina na tri para BS-OPS za tipičan ljetni i tipičan zimski dan 62

POPIS SLIKA

Slika 2-1. Vremenski slijed reorganizacije tržišta plina; zakonska regulativa EU……...…...3
Slika 2-2. Struktura energetskih subjekata prema ulozi na tržištu plina Republike Hrvatske..….7
Slika 2-3. Shema cijelog tržišta plina u RH i ugovorni odnosi sudionika...…….……..…….…….8
Slika 2-4. Princip uravnoteženja hrvatskog plinskog sustava…….18
Slika 3-1. Bilanca prirodnog plina u Republici Hrvatskoj u 2018. godini ……..……..21
Slika 4-1. Pojednostavljeni figurativni prikaz odabira kapacitetnih proizvoda……..……38
Slika 6-1. Granice procijenjenog ukupnog odstupanja bilančnih skupine obzirom na fizička ograničenja i stanje akumulacije transportnog sustava……...45
Slika 6-2. Procjena ukupnog odstupanja na kraju plinskog dana 18.11.2019…….47
Slika 6-3. Potrošnja distribucijskih sustava (satna i zbirna); grafički prikaz.…….48
Slika 6-4. Princip uravnoteženja plinskog susta……49
Slika 7-1. Grafički prikaz sigmoide i pripadajuće formule….……...…….55
Slika 7-2. Tijek postupka raspodjele količina plina……59
Slika 7-3. Usporedba obveza i aktivnosti prema starom i novom modelu raspodjel ……64

POPIS PRILOGA

Plinski transportni sustav Republike Hrvatske……..……Prilog I

POPIS KORIŠTENIH OZNAKA I KRATICA

ACER (engl. *Agency for the Cooperation of Energy Regulators*) – Agencija za suradnju energetskih regulatora

ENTSO-E (engl. *The European Network of Transmission System Operators for Electricity)* – Europska mreža operatora prijenosnih sustava za električnu energiju

ENTSO-G (engl. *The European Network of Transmission System Operators for Gas*) – Europska mreža operatora transportnog sustava za plin

EU – Europska unija

HEP d.d. – Hrvatska elektroprivreda dioničko društvo

HERA – Hrvatska energetska regulatorna agencija

HROTE – Hrvatski operator tržišta energije

IT platforma – informatička platforma

MPTS – Mrežna pravila transportnog sustava (NN 50/18, 89/19*)*

NDC – Nacionalni dispečerski centar u Zagrebu

OBA (engl. *Operational Balancing Account*) – operativni bilančni račun

ODS – operator distribucijskog sustava

OIE – obnovljivi izvori energije

OMM – obračunsko mjerno mjesto

OMM DM – obračunsko mjerno mjesto s dnevnim mjerenjem

OMM BDM – obračunsko mjerno mjesto bez dnevnih mjerenja

OPS-BS – pojedini opskrbljivač u pojedinoj bilančnoj skupini

OTP – operator tržišta plina

OTS – operator transportnog sustava

PRISMA (engl. *Prisma-capacity*) – aukcijska platforma

PSP Okoli – Podzemno skladište plina Okoli

RBP (engl. *Regional Booking Platform*) – aukcijska platforma

ROMM – registar obračunskih mjernih mjesta

RH – Republika Hrvatska

SCADA – Sustav za daljinski nadzor, upravljanje i prikupljanje podataka

SIMONE – sustav za računalnu simulaciju

SUKAP – Sustav za upravljanje kapacitetima transportnog sustava

TS – transportni sustav

UMS – ulazna mjerna stanica

UPP – ukapljeni prirodni plin (engl. *LNG - Liquefied Natural Gas*)

VBS – voditelj bilančne skupine

VTT – virtualna točka trgovanja

1. UVOD

Prirodni plin prepoznat je kao najčišće fosilno gorivo pa u tranziciji prema niskougljičnom gospodarstvu bilježi trendove rasta u proizvodnji energije, na račun nafte i ugljena koje potiskuje na tržištu fosilnim gorivima.

Iako s raštrkanijom raspodjelom od drugih fosilnih goriva, prirodni plin nije geografski jednoliko raspodijeljen i dostupan za eksploataciju pa se brojne zemlje, osobito članice Europske unije koje oskudijevaju izvorima energije, okreću uvozu tog energenta radi zadovoljavanja energetskih potreba, čime postaju znatno energetski ovisne te osjetljive na geopolitičke odnose, manipulacije (embargo, limitiranje količina, uvozni monopol) i tržišne oscilacije.

Tako neizvjesno tržište energentom s neelastičnom potražnjom nalazi se u nezavidnoj poziciji zbog brojnih čimbenika na koje se ne može utjecati. Da bi takvo tržište djelovalo bilo je potrebno uspostaviti temeljitu zakonsku regulativu kojom se organizira i uređuje rastuće tržište, reguliraju djelatnosti s mrežnom infrastrukturom te uspostavlja odgovornost sudionika na tržištu plina, odnosno zakonski se uređuju svi oni čimbenici na koje je moguće utjecati.

Lanac isporuke prirodnog plina, od njegove proizvodnje, transporta kao glavne poveznice svih drugih dijelova, opskrbe i trgovanja do konačne distribucije krajnjem korisniku vrlo je složen, uz mnogo sklopljenih ugovornih odnosa među sudionicima te zakonski reguliranih obaveza i odgovornosti prema kojima sudionici obavljaju energetske djelatnost u sektoru.

U ovom radu dana je kompletna slika potrebnih koraka i međuodnosa u lancu opskrbe plinom u Republici Hrvatskoj, s naglaskom na transportni sustav, kao osnovni sustav isporuke plina i središnji dio opskrbne mreže RH, bez kojeg se ni ostale energetske djelatnosti iz sektora plina ne bi mogle obavljati, odnosno plinsko tržište ne bi moglo djelovati. Detaljno su objašnjeni koraci, popraćeni zakonskom regulativom usklađenom s pravnom stečevinom Europske unije, nužni za ostvarenje usluge transporta prirodnog plina, a koji uključuju ugovaranje kapaciteta transportnog sustava, ostvarenje ugovorenog prava nominacijama te raspodjelu kapaciteta i preuzete energije plina iz transportnog sustava.

2. TRŽIŠTE PLINA U REPUBLICI HRVATKOJ

Republika Hrvatska ulaskom u Europsku Uniju obvezala se na prilagodbu vlastitog tržišta usklađivanjem hrvatskog pravnog okvira za energiju s pravnom stečevinom Europske unije (EU-a) kako bi postala dijelom jedinstvenog tržišta EU. Razvoj jedinstvenog tržišta započinje restrukturiranjem plinskog tržišta devedesetih godina 20. stoljeća donošenjem zajedničkih pravila za unutarnje tržište električne energije i plina, sadržanih u skupu direktiva i uredbi, općeprihvaćenog naziva energetski paketi - prvi, drugi i treći - koji su bili i preduvjet za liberalizaciju energetskog sektora.

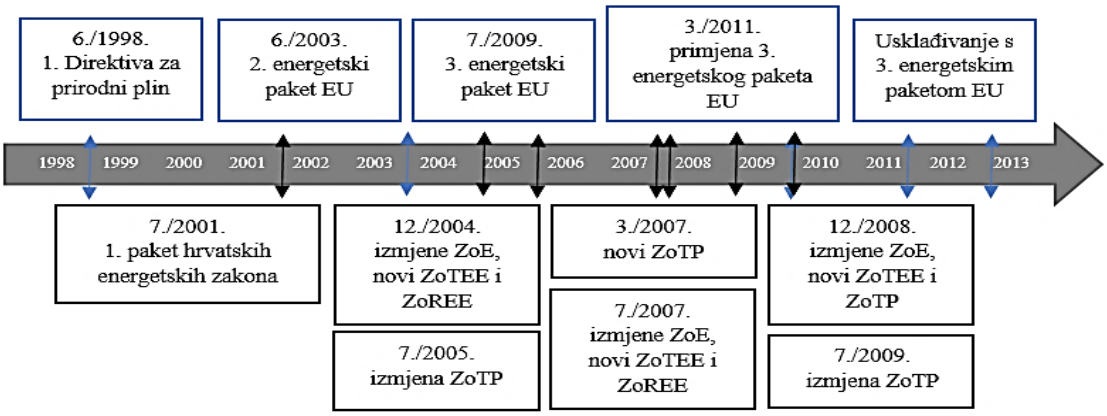
Konkretno, usklađivanjem i liberalizacijom unutrašnjeg energetskog tržišta EU donesene su različite mjere u području pristupa tržištu, transparentnosti i uređenja tržišta, zaštite potrošača, poticanja međusobne povezanosti i povećanje energetske sigurnosti i sigurnosti opskrbe razvojem transeuropskih mreža za prijenos električne energije i plina. Svrha navedenog bila je stvoriti jedinstveno gospodarsko područje, po veličini slično američkom tržištu (gotovo 500 milijuna potrošača), na kojem se ljudi, roba, usluge i novac kreću jednako slobodno kao unutar jedne države – bez prepreka državnih granica. Također, stvaranjem jedinstvenog energetskog tržišta, tržište postaje konkurentnije i fleksibilnije, s cijenama opskrbe utemeljenim na tržišnom natjecanju (Gouardères, 2019).

Upravo u energetskom sektoru prilagodba zakonske regulative nije u potpunosti provedena pa i dalje postoje pojedinačna nacionalna tržišta na kojima je potrebno provesti daljnje mjere liberalizacije, a u svrhu realiziranja i jačanja jedinstvenog europskog tržišta i potpunog ostvarivanja mogućnosti koje ono nudi. Takav je slučaj i s hrvatskim tržištem plina, na kojem je potrebno provesti završne korake liberalizacije, u smislu deregulacije cijena, kako bi se ostvarila integracija tržišta u jedinstveno tržište (Središnji državni portal, 2019).

U ovom poglavlju opisan je tijek implementacije pravne stečevine EU-a u hrvatsko zakonodavstvo s istovremenom liberalizacijom tržišta, problematika vezana uz daljnju liberalizacije te sudionici na tržištu prirodnog plina u RH obzirom na zakonsku obvezu razdvajanja i reguliranja djelatnosti, kao i uređenje odnosa među tim sudionicima primjenom novog modela tržišta plina, usklađenog s europskom zakonskom regulativom.

2.1. LIBERALIZACIJA TRŽIŠTA PLINA I PROVEDBA PRAVA EU

Od početka 90-ih godina 20. stoljeća monopolizirana tržišta električne energije i plina EU-a i država članica postupno se otvaraju razdvajanjem tržišnih dijelova energetskog sektora (proizvodnja i opskrba energijom) od netržišnih (prijenos i distribucija energije mrežnom infrastrukturom), određivanjem obaveza operatoru mrežne infrastrukture da osigura pristup infrastrukturi kojom upravlja, otvaranjem opskrbnog dijela tržišta (omogućavanje kupcu da sam odabere opskrbljivača energijom), postupnim uklanjanjem zapreka promjene opskrbljivača te osnivanjem nacionalnih neovisnih regulatornih tijela energetskog sektora (Stupin, 2015).
Navedeni proces provodi se od 1998. godine (slika 2-1.) donošenjem *Direktive 98/30/EC* kojom su uspostavljena zajednička pravila za prirodni plin, kao temelj liberalizacije i reforme tržišta plina.



Slika 2-1. Vremenski slijed reorganizacije tržišta plina; zakonska regulativa EU (Vištica, 2013.)

Općenito, direktive kao pravna stečevina EU predstavljaju sekundarni izvor prava EU te su uz uredbe njen najvažniji pravni instrument. Direktive jednako obvezuju zemlje članice kao i uredbe, ali nacionalnim vlastima omogućuju odabir načina i metoda za postizanje njihovih ciljeva kroz implementaciju u vlastito zakonodavstvo, odnosno obvezuju u smislu rezultata koji se njome ostvaruje, dok se uredbe primjenjuju na jednak način u svim članicama čim stupe na snagu pri čemu se ne moraju prenositi u nacionalno zakonodavstvo. Donose se radi jedinstvene primjene prava u državama članicama EU te poništavaju nacionalne norme koje nisu u skladu s odredbama uredbe (Dekanić, 2018.a).

Primjenom *Direktive 98/30/EC* države su pred tvrtke postavile imperativ računovodstvenog razdvajanja plinskih djelatnosti iz vertikalno integriranih tvrtki (engl. *unbundling*) radi ublažavanja potencijalnog monopola, osiguranja nediskriminirajućih prava izgradnje novih plinskih infrastrukturnih sustava kao i pristupa transportnim cjevovodima po transparentnim tarifama te otvaranje plinskog tržišta svake zemlje članice od 20%, što se povećava na 28% nakon pet godina i na 33% nakon deset godina (Vištica, 2013).

Liberalizacija i otvaranje tržišta plina nastavljeno je i poboljšano drugom *Direktivom 2003/55/EC* kojom se naglašava važnost potpunog pravnog otvaranja nacionalnih tržišta plina u EU. Njenim uključivanjem u nacionalno zakonodavstvo državama članicama savjetuje se provođenje deregulacije (spuštanje kriterija za stjecanje statusa povlaštenog kupca; u konačnici na razinu kućanstva), intenziviranje provedbe računovodstvenog, uz uvođenje pravnog razdvajanja (transporta i distribucije), povećanje ovlasti regulatornih tijela te primjena reguliranog sustava pristupa treće strane transportnim i distribucijskim mrežama i skladišnim sustavima (prema komercijalnim uvjetima) s jasno utvrđenim tarifama s ciljem sprječavanja diskriminacije (Vištica, 2013).

Prema ovoj je direktivi u RH uređen način odvajanja djelatnosti opskrbe prirodnim plinom i distribucije prirodnog plina kao mrežnog poslovanja koje predstavlja prirodni monopol (Dekanić, 2018.a).

Europska komisija liberalizira tržište i trećom *Direktivom 2009/73/EZ o zajedničkim pravilima za unutarnje tržište plina* kojom se daje poseban pravni status nacionalnom regulatoru tržišta ističući njegovu neovisnost o političkim i tržišnim interesima s namjerom minimiziranja rizika od nelikvidnosti i netransparentnosti. *Direktivom* jača uloga istog, kao energetskog subjekta odgovornog za donošenje odluka o svim regulatornim pitanjima za ispravno funkcioniranje unutarnjeg tržišta prirodnog plina, što uključuje nadzor nad energetskim subjektima, određivanje ili odobravanje tarifa ili metodologija koje su temelj za njihov izračun te zaštitu potrošača (Stupin, 2015). U hrvatsko zakonodavstvo prenesena je *Zakonom o tržištu plina (NN 18/18.)*

Na temelju *Direktive* osnovana su dva nova tijela vezana za plinski sektor kojima se potiče i naglašava važnost suradnje između nacionalnih energetskih regulatora te između operatora transportnih sustava na europskoj razini: Agencija za suradnju energetskih regulatora (engl. *Agency for Cooperation of Energy Regulators*, ACER) i Europska mreža operatora plinskog

transportnog sustava (engl. *European Network of Transmission System Operators for Gas*, ENTSO-G) (Vištica, 2013).

Uz implementaciju navedene pravne stečevine EU-a u hrvatsko energetsko zakonodavstvo procesom pridruživanja i pristupanja istoj, što je rezultiralo postupnom liberalizacijom tržišta plina i uvođenjem tržišnog formiranja cijena, potrebno je provesti završni korak u liberalizaciji plinskog tržišta u RH – potpuna deregulaciju tržišta. Naime, u RH Vlada ima snažan utjecaj na tržište plina i njegovu konačnu liberalizaciju kroz određivanje *pravila igre* – određivanje zakonske obveze proizvođaču prirodnog plina o prodaji plina opskrbljivaču na veleprodajnom tržištu *Odlukom o određivanju obveze proizvođaču prirodnog plina prodaje prirodnog plina opskrbljivaču na veleprodajnom tržištu* (Vlada Republike Hrvatske, 2014.) i određivanje opskrbljivača na veleprodajnom tržištu koji je dužan prodavati plin opskrbljivačima u javnoj usluzi za potrebe kućanstva i sve to po propisanim reguliranim cijenama koje ne prate trendove kretanja cijena na tržištu.

Da se navedeni državni utjecaj na konačnu cijenu prirodnog plina, ali i organizaciju cjelokupnog tržišta ukloni, preostaje provesti spomenutu deregulaciju cijena za krajnje kupce iz kategorije kućanstva. Tako bi građani postali aktivni sudionici na tržištu, odnosno uklonila bi se *vidljiva ruka* u kojoj država značajno djeluje na formiranje tržišnih okvira. Posljedično bi tržište od reguliranog postalo slobodno; sa sustavom *nevidljive ruke* u kojem su uklonjene restrikcije i država nema značajnu ulogu (Bajo et al., 2016).

2.2. SUDIONICI HRVATSKOG TRŽIŠTA PLINA

Zakonom o tržištu plina (NN 18/18.) energetske djelatnosti u sektoru plina podijeljene su na djelatnosti koje se obavljaju kao javne usluge i kao tržišne djelatnosti. Podjela je izvršena prema *Direktivi 2003/55/EC*, a posljedica je karakteristike mrežnih djelatnosti s pripadajućom tehničkom infrastrukturom pojavi prirodnog monopola zbog čega moraju biti regulirane i primjenjivati utvrđene iznose tarifnih stavki prema tarifnim metodologijama koje donosi Hrvatska energetska regulatorna agencija (HERA), dok se tržišne djelatnosti odvijaju u uvjetima koji vladaju na tržištu pri čemu se poštuju načela tržišnog natjecanja.

Zakonom o tržištu plina definirani su i sudionici na hrvatskom plinskom tržištu kako slijedi:

1. proizvođač plina (INA d.d.)
2. operator transportnog sustava (Plinacro d.o.o.)

3. operator sustava skladišta plina (PSP Okoli)
4. operator terminala za UPP (LNG Hrvatska)
5. operator mjesta za opskrbu UPP-om i/ili SPP-om
6. operator distribucijskog sustava
7. operator tržišta plina (HROTE)
8. opskrbljivač plinom
9. trgovac plinom
10. krajnji kupac; povlašteni kupac i tarifni kupac
11. Hrvatska energetska regulatorna agencija; kao nezavisni regulator

Svi sudionici na hrvatskom tržištu plina, odnosno sama struktura tržišta (na dan 1. svibnja 2019.) prikazana je slikom 2-2. Svaki od sudionika mora, prema Zakonu o energiji, ishodovati i posjedovati važeću dozvolu za obavljanje energetske djelatnosti koja se izdaje prema točno određenim kriterijima na tri, pet, sedam ili petnaest godina. Dozvole za obavljanje energetskih djelatnosti izdaje, oduzima ili produljuje HERA, a evidentira ih registrima dozvola dostupnima na službenoj Internet stranici. Svi subjekti koji sudjeluju na tržištu (slika 2-2.) posjeduju dozvolu za obavljanje energetske djelatnosti.

U 2018. godini energetsku djelatnost transporta plina obavljao je energetski subjekt Plinacro d.o.o., dok je energetsku djelatnost skladištenja plina obavljao energetski subjekt Podzemno skladište plina d.o.o. Distribuciju plina obavljalo je 35 energetskih subjekata, dok je energetsku djelatnost opskrbe plinom, od 54 energetskih subjekta koji su ishodili dozvolu za obavljanje energetske djelatnosti opskrbe plinom, aktivno obavljalo njih 45. Od 35 operatora distribucijskog sustava, 12 ih je organizirano kao samostalni pravni subjekti koji obavljaju isključivo energetsku djelatnost distribucije plina (prema zahtjevima razdvajanja djelatnosti), dok su 23 energetska subjekta organizirana kao vertikalno integrirani pravni subjekti s manje od 100.000 kupaca, koji uz distribuciju plina obavljaju i opskrbu plinom (HERA, 2019).

Također, sudionici na tržištu plina moraju svoje odnose urediti ugovorima (slika 2-3.) koje sklapaju u skladu sa *Zakonom o tržištu plina*, *Pravilima o organizaciji tržišta plina*, *Mrežnim pravilima transportnog sustava*, *Mrežnim pravilima plinskog distribucijskog sustava*, *Općim uvjetima opskrbe plinom* te ostalim propisima van okvira ovog rada (Hrvatski sabor, 2018.a).

PROIZVODNJA PRIRODNOG PLINA	UPRAVLJANJE TERMINALOM ZA UPP	SKLADIŠTENJE PLINA	TRANSORT PLINA
INA-INDUSTRIJA NAFTE d.d.	LNG HRVATSKA d.o.o.	PODZEMNO SKLADIŠTE PLINA d.o.o.	Plinacro d.o.o.

TRGOVINA PLINOM	OPSKRBA PLINOM NA VELEPRO-DAJNOM TRŽIŠTU	OPSKRBA PLINOM	
GEOPLIN d.o.o. Ljubljanja	HRVATSKA ELEKTRO-PRIVREDA d.d.	INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d.	PPD-OPSKRBA POSLOVNIH KORISNIKA d.o.o.
RWE Supply & Trading GmbH		CRODUX PLIN d.o.o.	PRVO PLINARSKO DRUŠTVO d.o.o.
gaSolutions GmbH		HEP TRGOVINA d.o.o.	HEP-Opskrba plinom d.o.o.
ALPIQ ENERGY SE		ACQUAMARIN PROJEKTI d.o.o.	RWE PLIN d.o.o.
PRVO PLINARSKO DRUŠTVO d.o.o. Beograd		VETROPACK STRAŽA d.d.	PETROL d.o.o.
PPD Hungaria Energiakereskedo Korlatolt Felelossegu Tarasag		PETROKEMIJA d.d.	
OMV Gas Marketing & Trading		PROENERGY d.o.o.	
Trafigura Nat Gas Limited		OMV Gas Marketing & Trading d.o.o.	
ENERGY COMMODITIES TRADING LIMITED, Malta		INCERGO d.o.o.	
AXPO BULGARIA EAD, Republika Bugarska		BUTAN PLIN d.o.o.	
INA-INDUSTRIJA NAFTE, d.d.		HRVATSKA ELEKTROPRIV REDA d.d.	
WIEE Hungary Kft, Republika Mađarska		AXPO-TRGOVINA d.o.o.	
		GEN-I Hrvatska d.o.o.	
		Geoplin d.o.o. Zagreb	
		MET CROATIA ENERGY TRADE d.o.o.	

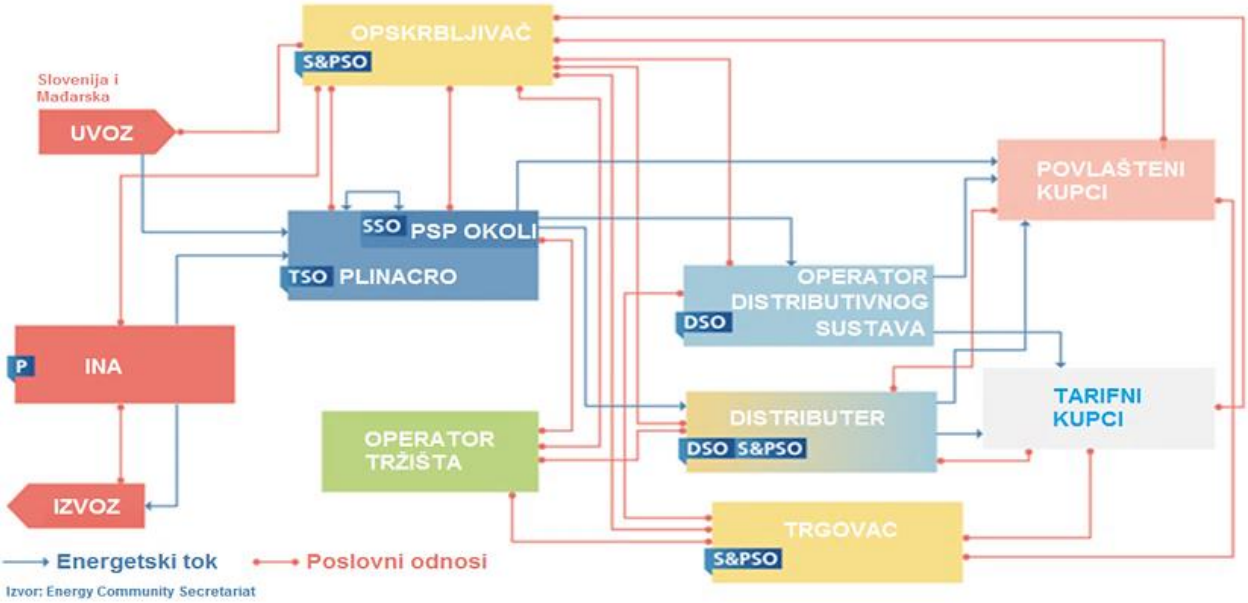
Organiziranje tržišta plina	Zajamčena opskrba plinom
HRVATSKI OPERATOR TRŽIŠTA ENERGIJE d.o.o.	GRADSKA PLINARA ZAGREB-OPSKRBA d.o.o.

VODITELJI BILANČNE SKUPINE
(prema registru Voditelja bilančne skupine koji vodi HRVATSKI OPERATOR TRŽIŠTA ENERGIJE d.o.o.)

stanje na dan 1. svibnja 2019.

DISTRIBU-CIJA PLINA	OPSKRBA U OBVEZI JAVNE USLUGE
BROD-PLIN d.o.o.	
DARKOM DISTRIBUCIJA PLINA d.o.o.	DARKOM d.o.o.
DUKOM PLIN d.o.o.	
ELEKTROMETAL-DISTRIBUCIJA PLINA d.o.o.	
ENERGO d.o.o.	
ENERGOMETAN d.o.o.	
GRADSKA PLINARA KRAPINA d.o.o.	
GRADSKA PLINARA ZAGREB d.o.o.	GRADSKA PLINARA ZAGREB-OPSKRBA d.o.o.
HEP-PLIN d.o.o.	
HUM PLIN d.o.o.	
IVA PLIN d.o.o.	
IVKOM-PLIN d.o.o.	
PLIN d.o.o.	KOMUNALAC d.o.o. Garešnica
KOPRIVNICA PLIN d.o.o.	KOPRIVNICA OPSKRBA opskrba plinom d.o.o.
PAKRAC PLIN d.o.o.	KOMUNALAC d.o.o. Pakrac
PLIN KONJŠČINA d.o.o.	
PLIN VRBOVEC d.o.o.	
ČAPLIN d.o.o.	KOMUNALIJE d.o.o. ČAZMA
KOMUNALIJE-PLIN d.o.o.	
PLINKOM d.o.o.	KOMUNALNO PITOMAČA d.o.o.
MEĐIMURJE-PLIN d.o.o.	
MONTCOGIM-PLINARA d.o.o.	
MOSLAVINA PLIN d.o.o.	
PAPUK PLIN d.o.o.	PAPUK d.o.o.
PLINARA d.o.o. PULA	
PLINARA ISTOČNE SLAVONIJE d.o.o.	
PLIN-PROJEKT d.o.o.	
PPD-DISTRIBUCIJA PLINA d.o.o.	PPD-OPSKRBA KUĆANSTVA d.o.o.
RADNIK-PLIN d.o.o.	RADNIK d.d.
TERMOPLIN d.d.	
PLIN VTC d.o.o.	
ZAGORSKI METALAC d.o.o.	
ZELJENJAK PLIN d.o.o.	
ZELINA-PLIN d.o.o.	ZELINSKE KOMUNALIJE d.o.o.
EVN CROATIA PLIN d.o.o.	

Slika 2-2. Struktura energetskih subjekata prema ulozi na tržištu plina Republike Hrvatske (HERA, 2019)



Slika 2-3. Shema cijelog tržišta plina u RH i ugovorni odnosi sudionika (Dekanić, 2018.b)

Energetski tok znatno je jednostavniji od svih poslovnih (ugovornih) odnosa kojima se ostvaruje, a energetske djelatnosti kojima se ostvaruje regulirane su jer uključuju mrežne djelatnosti, dok su ostale djelatnosti (uz izuzetak opskrbe koja može biti oboje) tržišne djelatnosti.

2.2.1. Regulirane djelatnosti i obveza javne usluge u sektoru plina

Javna usluga definirana je kao usluga dostupna u svako vrijeme krajnjim kupcima i energetskim subjektima prema reguliranoj cijeni i/ili uvjetima pristupa i korištenja energetske usluge, koja mora biti dostupna, dostatna i održiva uvažavajući sigurnost, redovitost i kvalitetu usluge, zaštitu okoliša, učinkovitost korištenja energije i zaštitu klime, a koja se obavlja prema načelima razvidnosti i nepristranosti te uz nadzor nadležnih tijela.

Regulirane djelatnosti koje se obavljaju kao javne usluge jesu:

- transport plina
- skladištenje plina
- upravljanje terminalom za ukapljeni prirodni plin (UPP)
- distribucija plina
- djelatnost opskrbljivača na veleprodajnom tržištu

- opskrba plinom u obvezi javne usluge
- zajamčena opskrba
- organiziranje tržišta plina

Temeljem *Zakona o energiji*, *Zakona o regulaciji energetskih djelatnosti*, *Zakona o tržištu plina* i podzakonske regulative proizašle iz *Zakona o tržištu plina* organizirano je tržište plina u Republici Hrvatskoj i definirana uloga Hrvatskog operatora tržišta energije, HROTE-a kao operatora tržišta plina (OTP).

Glavna djelatnost koju obavlja, kao javnu uslugu, jest organiziranje tržišta plina kako bi se uopće stvorili uvjeti za djelovanje tržišta te praćenje sudionika na tržištu vođenjem registra voditelja bilančnih skupina i neposrednih članova skupina. Osnovno u ostvarenju navedenog, donošenje je *Pravila o organizaciji tržišta plina (NN 50/18.)* kojima je uspostavljena odgovornost sudionika tržišta plina prema model bilančnih skupina (2.3) i prema kojima se uređuju ugovorni odnosi, aktivnosti na tržištu plina te uspostavlja trgovinska platforma koju organizira i vodi, odnosno čiji je operator, upravo HROTE, a kojom je omogućeno trgovanje svim VBS-ovima i OTS-u u svrhu uravnoteženja transportnog sustava (HROTE, 2019.a).

Transport plina, kao reguliranu djelatnost, obavlja Plinacro d.o.o. koji je hrvatski operator transportnog sustava (OTS). Zbog direktne povezanosti s tematikom ovog rada, transportni sustav, usluga transporta i dužnosti OTS-a obrađene su zasebno, idućim poglavljem.

Skladištenje plina, kao sljedeća regulirana energetska djelatnost, obavlja se kao javna usluga, a provodi ju energetski subjekt Podzemno skladište plina (PSP) d.o.o, kao nacionalni operator sustava skladišta plina. Skladištenje predstavlja jednu od najjačih i najvažnijih karika u sigurnosti, pouzdanosti i fleksibilnosti opskrbe prirodnim plinom jer omogućuje utiskivanje plina u geološke formacije (PSP Okoli) kad ga u sustavu ima „viška“ i njegovo povlačenje tijekom ogrjevne sezone, odnosno kad je potražnja višestruko veća, pri čemu uz sezonsko uravnoteženje dobave i potrošnje plina služi i za dnevno uravnoteženje, a što optimira plinoopskrbni sustav RH. PSP Okoli, kao dio Plinacro grupe, u stopostotnom je vlasništvu Plinacra kao matice.

Upravljanje terminalom za UPP također pripada reguliranim djelatnostima iz sektora plina koje se obavljaju kao javna usluga, a glavni nositelj, odnosno operator ove energetske djelatnosti jest LNG Hrvatska; subjekt pod zajedničkom kontrolom Plinacra (dio Plinacro Grupe) i društva Hrvatska elektroprivreda d.d. Tvrtka LNG Hrvatska odgovorna je za razvoj

projekta LNG (engl. *Liquefied Natural Gas* – ukapljeni prirodni plin) terminala na otoku Krku. Projekt u nastajanju obuhvaća izgradnju i upravljanje infrastrukturom potrebnom za primanje, skladištenje, pretakanje i uplinjavanje ukapljenog prirodnog plina (HERA, 2019).

Distribucija plina predstavlja reguliranu djelatnost koja se obavlja kao javna usluga, a obavljaju je operatori distribucijskih sustava (ODS-ovi). Distribucija plina (prema *Zakonu o tržištu plina)* znači razvod plina distribucijskim sustavom visokog, srednjeg i niskog tlaka radi isporuke plina na tržište plina, uključujući pomoćne usluge, a isključujući opskrbu plinom. Dakle, distribucijski sustav predstavlja sustav plinovoda i ostalih pripadajućih objekata i opreme koji su u vlasništvu i/ili njima upravlja operator distribucijskog sustava i koristi se za distribuciju plina do krajnjih kupaca. Dozvolu HERA-e za poslove distribucije plina posjeduje 35 društava (slika 2-2.).

Funkcija ODS-a jest upravljanje distribucijskim sustavom za koji je dobio koncesiju za distribuciju plina, odnosno sklopio *Ugovor o koncesiji*, prema kriterijima ekonomski najpovoljnije ponude, na razdoblje od najmanje 20, a najduže 50 godina.

Razvoj, način vođenja i korištenje kapaciteta distribucijskog sustava propisuje se *Mrežnim pravilima plinskog distribucijskog sustava (NN 50/18.)*. Među propisanim dužnostima za tematiku ovog rada bitno je istaknuti dužnost evidentiranja svih mjesta preuzimanja plina u distribucijski sustav i mjesta preuzimanja plina iz istog te dostavljanja i ažuriranja podataka o obračunskim mjernim mjestima (OMM) krajnjih kupaca priključenih na distribucijski sustav za potrebe registra obračunskih mjernih mjesta (ROMM) što je presudno za funkcioniranje novog modela raspodjele preuzete energije plina (7.) (Hrvatski sabor, 2018.a).

Dok se distribucija plina u potpunosti obavlja kao javna usluga, opskrba se može obavljati i kao tržišna i kao regulirana djelatnost, ovisno o krajnjem kupcu kojeg se opskrbljuje. Prema *Zakonu o tržištu plina* opskrba predstavlja prodaju ili preprodaju plina kupcu, uključujući i ukapljeni prirodni plin, a energetski subjekt koji energetsku djelatnost opskrbe obavlja naziva se opskrbljivačem pri čemu se razlikuju četiri vrste opskrbljivača:

- **opskrbljivač** - pravna ili fizička osoba koja obavlja energetsku djelatnost opskrbe plinom,
- **opskrbljivač u obvezi javne usluge** - energetski subjekt koji obavlja energetsku djelatnost opskrbe u obvezi javne usluge, odnosno opskrbljuje kupca iz kategorije kućanstva i energetske objekte koji proizvode toplinsku energiju kojom se opskrbljuju

kućanstva, po reguliranim uvjetima radi osiguranja sigurnosti, redovitosti, kvalitete i cijene opskrbe kućanstava,

- **opskrbljivač na veleprodajnom tržištu plina** - opskrbljivač plinom koji obavlja opskrbu plinom prema reguliranim uvjetima za opskrbljivača u obvezi javne usluge koji ga odaberu,
- **zajamčeni opskrbljivač** – opskrbljivač plinom koji obavlja zajamčenu opskrbu, odnosno obavlja javnu uslugu opskrbe plinom prema reguliranim uvjetima krajnjem kupcu, priključenom na distribucijski sustav, koji je pod određenim uvjetima ostao bez opskrbljivača.

Opskrbljivač koji energetsku djelatnost opskrbe plinom obavlja na tržištu istu obavlja kao tržišnu djelatnost, prema tržišnim načelima, dok ostali nabrojeni opskrbljivači svoju djelatnost obavljaju kao reguliranu djelatnost.

Opskrbljivač u obvezi javne usluge ima dužnost naplate isporučenog plina sukladno važećim iznosima tarifnih stavki za javnu uslugu opskrbe plinom utvrđenih sukladno *Metodologiji utvrđivanja iznosa tarifnih stavki za javnu uslugu opskrbe plinom i zajamčenu opskrbu* koju donosi HERA te osiguranja kvalitete plina i kvalitete usluge u skladu s *Općim uvjetima opskrbe plinom* (HERA, 2019).

Određuje se na razdoblje od tri plinske godine (plinska godina počinje u 6.00 sati 1. listopada tekuće godine i traje do 1. listopada iduće godine), a ovisno o distribucijskim područjima na teritoriju RH, određuje ga HERA na temelju javnog natječaja. Izmjenom *Zakona o tržištu plina (NN 18/2018)* određeno je da opskrbljivač plinom koji je bio nositelj obveze javne usluge opskrbe plinom iz kategorije kućanstvo za područje jedinice područne (regionalne) samouprave do stupanja zakona na snagu ostaje jednak, odnosno produljuje mu se obveza do kraja plinskog dana 31. ožujka 2021.

Opskrbljivač u obvezi javne usluge plin za potrebe javne usluge može nabaviti na tržištu ili ga kupiti od opskrbljivača na veleprodajnom tržištu po reguliranim uvjetima.

U drugom slučaju, opskrbljivač u obvezi javne usluge dužan je sklopiti ugovor o prodaji plina opskrbljivaču u obvezi javne usluge s opskrbljivačem na veleprodajnom tržištu pri čemu ugovara cjelokupnu količinu plina za potrebe krajnjih kupaca iz kategorije kućanstva koji koriste javnu uslugu opskrbe za ugovorno razdoblje. Dakle, opskrbljivač na veleprodajnom tržištu zapravo opskrbljuje opskrbljivača u obvezi javne usluge.

Stupanjem na snagu novog *Zakona o tržištu plina* i provedbom javnog natječaja za opskrbljivača na veleprodajnom tržištu, za opskrbljivača ponovno je određena Hrvatska elektroprivreda d.d. (HEP d.d.), za razdoblje od 1. kolovoza 2018. do 31. ožujka 2021., a nakon kojeg se uloga opskrbljivača na veleprodajnom tržištu ukida. *Odlukom o cijeni plina po kojoj je opskrbljivač na veleprodajnom tržištu dužan prodavati plin opskrbljivačima u javnoj usluzi opskrbe plinom za kupce iz kategorije kućanstvo (NN 18/17.)* koju donosi HERA, definirana je referentna cijena po kojoj opskrbljivač može prodavati plin opskrbljivaču u obvezi javne usluge.

Zajamčeni opskrbljivač preuzima kupce opskrbljivača u poteškoćama; u slučaju isteka ili oduzimanja dozvole za djelatnost opskrbe plinom, privremenog ili trajnog, te u slučaju neispunjavanja novčanih obaveza za razdoblje od najmanje 60 dana. Na taj se način ostvaruje zaštita svih krajnjih kupaca, a ne samo tarifnih (prema reguliranim uvjetima). Zajamčeni opskrbljivač ima pravo sklopiti sve ugovore pod uvjetima koje je ugovorio opskrbljivač u poteškoćama (ugovor o transportnu plina s OTS-om, ugovor o distribuciji plina s ODS-om i ugovor o prodaji plina s opskrbljivačem plina).

Iznose tarifnih stavki za zajamčenu opskrbu donosi HERA, a na temelju javnog natječaja donosi i odluku o najmanje jednom zajamčenom opskrbljivaču za potrebe krajnjih kupaca na razdoblje od tri plinske godine, jednako kao i za opskrbljivača u obvezi javne usluge. Za razdoblje od 1. listopada 2018. do 30. rujna 2021. godine za zajamčenog opskrbljivača plinom u Republici Hrvatskoj tako je određen energetski subjekt Gradska plinara Zagreb - Opskrba d.o.o. (HERA, 2019).

Iako djelatnost Hrvatske energetske regulatorne agencije (HERA-e) ne spada pod regulirane djelatnosti, njena osnovna zadaća jest regulirati sve navedene regulirane djelatnosti i time omogućiti djelovanje energetskih tržišta, stoga je kao energetski subjekt i energetska djelatnost koju obavlja objašnjena u nastavku ovog poglavlja.

HERA je osnovana *Zakonom o regulaciji energetskih djelatnosti (NN 177/04.)* kojim se propisuje njeno djelovanje kao samostalne, neovisne i neprofitna pravne osobe s javnim ovlastima za regulaciju energetskih djelatnosti, odnosno kao nezavisnog energetskog regulatora. Osnivačka prava HERA-e ostvaruje Vlada Republike Hrvatske, a za svoj rad odgovorna je Hrvatskom saboru.

Osnovni su poslovi koje HERA obavlja izdavanje, produženje i prijenos dozvola za obavljanje energetskih djelatnosti uz privremeno ili trajno oduzimanje dozvola, nadzor

energetskih subjekata u obavljanju energetskih djelatnosti i provođenju odredbi o razdvajanju u skladu sa zakonima (ispunjavanje međunarodnih obaveza) te odvojenog vođenja poslovnih knjiga, davanje suglasnosti na opće akte organiziranja tržišta prirodnog plina te donošenje metodologija, odnosno tarifnih sustava, iznosa tarifnih stavki i naknada u skladu s metodologijama (Dekanić, 2018.a).

2.2.2. Tržišne djelatnosti u sektoru plina

Uz regulirane djelatnosti, određene djelatnosti u sektoru plina obavljanju se u uvjetima koji vladaju na tržištu, prema načelima tržišnog natjecanja, dakle kao tržišne djelatnosti, a objašnjene su u nastavku, kao i subjekti koji ih obavljaju.

Jedini energetski subjekt u RH koji obavlja djelatnost proizvodnje prirodnog plina, kao tržišne djelatnosti, jest INA- Industrija nafte d.d (3.1.). Nova dozvola za proizvodnju prirodnog plina, što uključuje proizvodnju, isporuku i prodaju plina, izdana joj je u prosincu 2014. godine te vrijedi narednih sedam godina (Bajo et al, 2016).

Nadalje, opskrba plinom, osim kao regulirana djelatnost (2.2.1.), obavlja se i kao tržišna djelatnost pri čemu je dužnost opskrbljivača odvojeno voditi podatke koji se odnose na opskrbu kupaca koje opskrbljuju po tržišnim uvjetima od opskrbe kupaca korisnika javne usluge opskrbe plinom i opskrbu kupaca korisnika zajamčene opskrbe.

Liberalizacijom plinskog tržišta RH svi kupci postali su povlašteni kupci, odnosno krajnjem kupcu dano je pravo slobodnog izbora opskrbljivača plinom, što uključuje i pravo na promjenu opskrbljivača pri čemu je sam postupak promjene besplatan za krajnjeg kupca. Na taj se način pred kupce stavlja mogućnost korištenja tržišne usluge opskrbe za koju sami s opskrbljivačem ugovaraju cijenu i uvjete opskrbe. Sa slobodom izbora, sami odlučuju hoće li odabrati opskrbljivača u obvezi javne usluge ili nekog drugog opskrbljivača čime aktivno sudjeluje na tržištu plina, ali se i izlaže tržišnom riziku. U tom slučaju; u uvjetima slobodnog tržišta, kupcu se sigurnost opskrbe jamči postojanjem usluge zajamčene opskrbe.

Unatoč slobodi izbora, brojni se kupci ipak odlučuju biti, ili po automatizmu postaju, tarifni kupci. Na taj način, iako konkurencija formalno nije zabranjena, krajnji se kupci ne odlučuju za promjene opskrbljivača, već uživaju zaštitu opskrbe u obvezi javne usluge od tržišnih utjecaja i reguliranu cijenu. Nastavkom reguliranja cijena, država zapravo radi korak nazad u liberalizaciji jer onemogućava potpuno slobodno funkcioniranje tržišta što

podrazumijeva potpuno ravnopravno tržišno nadmetanje i djelovanje konkurencije. Jasno, pred RH stoji izazov konačne deregulacije cijena (Filipović, 2019).

Za razliku od opskrbe, trgovanje plinom u potpunosti je tržišna djelatnost. Trgovac plinom prema *Zakonu o tržištu plina* znači energetski subjekt koji obavlja energetsku djelatnost trgovine plinom kao tržišnu djelatnost pri čemu trgovina plinom znači kupnju i prodaju plina, isključujući prodaju plina krajnjem kupcu. Trgovac plinom trguje na temelju sklopljenih ugovora pri čemu je dužan sudionicima na tržištu plina davati informacije vezane uz kupnju i prodaju plina te je dužan osigurati istovjetnost količine plina koju preuzme iz plinskog sustava s količinom plina koju je predao u plinski sustav. Kao i drugi subjekti na tržištu ima pravo koristiti usluge operatora transportnog sustava, operatora distribucijskog sustava, operatora sustava skladišta plina te usluge operatora terminala za UPP po reguliranim uvjetima.

Uz one koji plin prodaju i nude usluge vezane uz njegov transport, opskrbu i distribuciju, s druge strane opskrbnog lanca stoje krajnji korisnici, to jest potrošači, zbog kojih se, u suštini, cijeli proces na tržištu plina i odvija. *Zakonom o tržištu plina* kupci se dijele na veleprodajne (u svrhu preprodaje plina) i maloprodajne (za vlastitu potrošnju) kupce plina. Maloprodajni kupci kupuju plin na temelju sklopljenog ugovora o opskrbi plinom između krajnjeg kupca i opskrbljivača, a isporuka se obavlja na OMM. Na maloprodajnom tržištu plina razlikuje se nekoliko vrsta kupaca (Hrvatski sabor, 2018.a):

- **krajnji kupac iz kategorije kućanstva** (povlašteni ili tarifni) – kupuje plin za potrošnju u vlastitom kućanstvu,
- **krajnji kupac iz kategorije poduzetništva** (na distribucijskom ili na transportnom sustavu) – pravna i/ili fizičko-pravna osoba registrirana za obavljanje neke gospodarske djelatnosti za čije obavljanje kupuje plin,
- **ugroženi kupac** – krajnji kupac iz kategorije kućanstva s posebnim statusom koji se utvrđuje prema socijalnom položaju i/ili zdravstvenom stanju, a daje mu pravo na isporuku plina prema posebnim uvjetima (mjere socijale potpore).

Definiranjem statusa ugroženog kupca i uz postojanje zajamčene opskrbe za povlaštene kupce (a to će biti svi krajnji kupci kad se provede potpuna deregulacija), tržište je uređeno kako je i predviđeno europskom zakonskom regulativom - posebnim mjerama štite se siromašni kupci, dok ostali kupci nemaju potrebe za takvom zaštitom i mogu aktivno sudjelovati na tržištu te prevladati potencijalne tržišne rizike bez veće ugroze (Filipović, 2019).

Ukupan broj krajnjih kupaca na tržištu plina na kraju 2018. godine bio je 671.715, od čega je 621.748 krajnjih kupaca iz kategorije kućanstvo, 49.967 krajnjih kupaca koji se opskrbljuju po tržišnim uvjetima na distribucijskom sustavu i 21 krajnji kupac koji se opskrbljuje po tržišnim uvjetima na transportnom sustavu (HERA, 2019).

2.3. MODEL TRŽIŠTA PLINA

Za nesmetano izvršenje i obračun kupoprodajnih transakcija na tržištu plina, osiguranje podudarnosti količina plina predanih u transportni sustav i preuzetih iz transportnog sustava te razdvajanje financijskih transakcija od fizičke isporuke plina uspostavlja se odgovornost sudionika prema modelu bilančnih skupina (Hrvatski sabor, 2018.a*).*

Novi model tržišta plina s bilančnim skupinama uspostavljen je usklađivanjem hrvatskog zakonodavstva s europskim, pri čemu su temelj uređenja odnosa zajednička pravila za uravnoteženje plinskog sustava na ekonomski efikasan i nediskriminirajući način za sve države članice EU uz poticanje razvoja kratkotrajnog veleprodajnog tržišta prirodnim plinom putem virtualne točke trgovanja (VTT-a), povećanje fleksibilnosti trgovanja prirodnim plinom radi uravnoteženja plinskog sustava te povećanje uloge korisnika plinskog sustava prilikom uravnoteženja istog (uspostava odgovornosti za svoje predaje i preuzimanja iz sustava) koji proizlaze iz *Uredbe Komisije (EU) br. 312/2014. o uspostavljanju mrežnih pravila o uravnoteženju plina transportnih mreža (**Uredba BAL**)* te *Uredbe (EZ) br. 715/2009 Europskog parlamenta i Vijeća o uvjetima za pristup mrežama za transport prirodnog plina.*

U usklađivanju s Trećim energetskim paketom, HERA je 2013. godine objavila paket podzakonskih akata kojima reorganizira tržište što uključuje *Opće uvjete opskrbe plinom*, *Mrežna pravila* i izmjene metodologije za određivanje pojedinih tarifnih stavki *(NN 158/2013)*, a HROTE *Pravila o organizaciji tržišta plina (NN 50/18)* na temelju *Zakona o tržištu plina (NN 18/18)* koja predstavljaju i glavnu podlogu uređenja tržišta prema modelu bilančnih skupina (Dekanić, 2018.b).

Bilančna skupina predstavlja interesno udruženje sudionika na tržištu plina, odnosno skupinu s jednim ili više energetskih subjekata, organiziranih na komercijalnoj osnovi, prvenstveno u svrhu objedinjavanja ugovaranja i rezerviranja količina plina u transportnom sustavu kao i radi usklađivanja postupka uravnoteženja plinskog sustava i optimiranja troškova uravnoteženja, a organizira ju, vodi i za nju je odgovoran voditelj bilančne skupine. Svaki

sudionik na tržištu plina, osim operatora tržišta plina dužan je biti članom bilančne skupine; moguće je članstvo u više skupina, ali OMM krajnjeg kupca priključenog na distribucijski sustav može pripadati samo jednoj bilančnoj skupini (HROTE, 2018.)

Za uravnoteženje bilančne skupine na transportnom sustavu, odnosno za usklađivanje količina plina koje se predaju u i preuzimaju iz transportnog sustava, odgovoran je voditelj bilančne skupine (VBS), kako bi OTS provodio što manje radnji uravnoteženja. VBS, prema *Zakonu o tržištu plina*, predstavlja energetski subjekt koji organizira i vodi bilančnu skupinu, svakodnevno uravnotežuje količine plina u plinskom sustavu za bilančnu skupinu koju vodi, odgovoran je za sve troškove vezane za uravnoteženje i odstupanja bilančne skupine koju organizira i vodi, raspodjeljuje obračunate troškove i naknade na članove bilančne skupine te daje nominacije OTS-u za mjesta predaje i preuzimanja plina iz transportnog sustava, operatoru sustava skladišta plina za utiskivanje ili povlačenje plina iz sustava skladišta (i operatoru terminala za UPP za prihvat i otpremu UPP-a). Uz sve navedeno, VBS je dužan voditi registar neposrednih članova (opskrbljivača ili trgovaca plinom) bilančne skupine koju organizira i vodi te ga ažurirati sa svakom promjenom i objavljivati na internetskoj stranici.

Operator tržišta plina (HROTE) vodi Registar voditelja bilančnih skupina (tablica 2-1.) koji objavljuje na službenoj internetskoj stranici. Upis u registar obavlja se na podneseni zahtjev te potpisivanjem ugovora s operatorom tržišta plina uz podmirenje traženih sredstava osiguranja plaćanja. U tablici su naglašeni oni VBS-ovi, koji su tijekom 2018. godine, prema HERA-inom godišnjem izvještaju, ostvarili transport najvećih količina plina za grupe izlaza, u ukupnom udjelu svih bilančnih skupina.

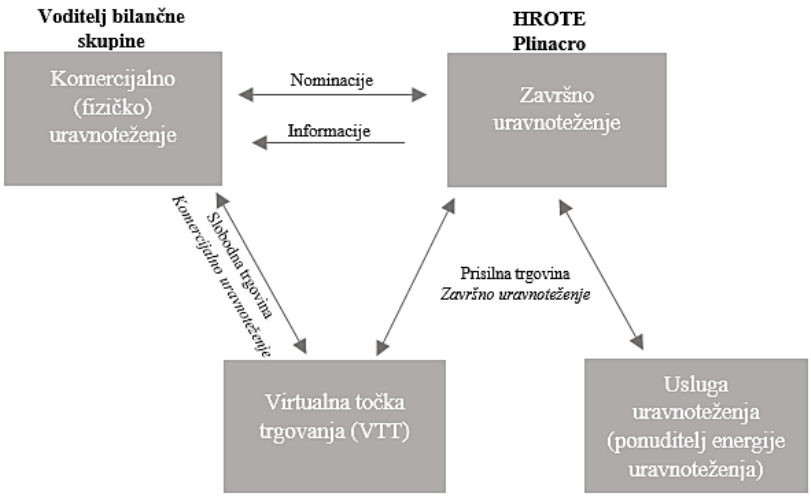
Nadalje, VBS uravnoteženje obavlja preko VTT-a koju organizira HROTE. Sukladno *Pravilima*, HROTE omogućuje davanje ponuda za kupnju i prodaju plina na virtualnoj točki trgovanja putem *Programskog paketa za upravljanje poslovnim procesima i razmjenu podataka operatora tržišta plina* i sastavlja listu ponuda za trgovanje koju objavljuje na svojoj informacijskoj platformi. S obzirom da se uravnoteženje dominantno obavlja na komercijalnim principima (VBS-ovi), kupnja i prodaja plina ne predstavlja fizički tranzit plina, već samo promjenu vlasništva nad plinom ponuđenog na trgovinskoj platformi što za sobom povlači novčane transakcije, tj. VBS mora platiti ili mu se mora platiti potrošeni plin ovisno o promjeni vlasništva nad tim plinom na virtualnoj točki trgovanja. Transakcije na VTT-u, uz uvjete i

obveze proizašle iz nje, VBS-ovi ugovaraju samostalno preko SUKAP-a, uz nadgledanje HROTE-a.

Tablica 2-1. Registar voditelja bilančnih skupina (HROTE, 2019.b.)

Registar voditelja bilančnih skupina (VBS) na tržištu plina RH		
R. br.	Naziv voditelja bilančne skupine	Datum upisa u registar VBS
1.	CRODUX PLIN d.o.o. za trgovinu i usluge	19.07.2010.
2.	**PRVO PLINARSKO DRUŠTVO d.o.o. za uvoz, opskrbu i trgovinu plinom**	03.06.2011.
3.	Proenergy d.o.o. za proizvodnju električne energije	01.07.2013.
4.	MEĐIMURJE-PLIN d.o.o. za opskrbu plinom	02.08.2013.
5.	GEN-I Zagreb d.o.o. trgovina i prodaja električne energije	30.09.2013.
6.	**HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA d.d.**	13.02.2014.
7.	MET Croatia Energy Trade d.o.o.	17.02.2014.
8.	GEOPLIN društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu i opskrbu energentima	26.05.2014.
9.	**HEP-Trgovina d.o.o.**	30.05.2014.
10.	**INA d.d.**	16.06.2014.
11.	RWE Plin d.o.o.	28.11.2014.
12.	PETROKEMIJA d.d.	04.02.2015.
13.	GEOPLIN d.o.o. Ljubljana, Družba za trgovanje in transport zemeljskega plina	02.03.2016
14.	Gradska plinara Zagreb – Opskrba d.o.o.	30.06.2017.
15.	TRAFIGURA NAT GAS LIMITED	21.08.2017.
16.	RWE Supply & Trading GmbH	07.12.2018.
17.	PLINARA ISTOČNE SLAVONIJE d.o.o. za distribuciju i opskrbu plinom	03.04.2019.
18.	ALPIQ ENERGY SE	04.04.2019.
19.	WIEE Hungary Kft.	18.07.2019.

Uz komercijalno uravnoteženje ponekad je, potrebno provesti i fizičko uravnoteženje što podrazumijeva fizički tranzit plina pri čemu VBS kupuje plin na interkonekciji ili ga povlači iz plinskog skladišta pa ga utiskuje u transportni sustav. Navedeno se događa kada VBS-ovi tijekom plinskog dana u svojoj bilanci odstupaju u istom smjeru pa na trgovinskoj platformi nema ponuda kojima bi međusobno uravnotežili količine plina na ulazu i izlazu iz transportnog sustava. U slučaju da VBS ne provede ove postupke samostalno, uravnoteženje sustava provest će OTS (Plinacro) i operator tržišta plina (HROTE) (6.) Slikom 2-4. shematski je prikazan princip uravnoteženja hrvatskog plinskog sustava (Dekanić, 2018.b).



Slika 2-4. Princip uravnoteženja hrvatskog plinskog sustava (Dekanić, 2018.b)

Cijena plina kod završnog uravnoteženja veća je nego cijena na VTT-u što predstavlja financijski poticaj VBS-ovima da sami provode uravnoteženje – komercijalno, ali prema potrebi i fizičko. Cijena završnog uravnoteženja definirana je *Pravilima o organizaciji tržišta plina* te može biti jednaka najvišoj cijeni plina prodanog tog plinskog dana na VTT-u ili srednjoj cijeni trgovanja plinom tog plinskog dana na VTT-u, ali uvećanoj za 10%.

Novim modelom uspostavlja se odgovornost sudionika po načelu 'onaj zbog kojeg je došlo do neravnoteže mora izvršiti uravnoteženje' te se uvodi komercijalno uravnoteženje kao sredstvo uravnoteženja transportnog plinskog sustava, pri čemu se transportni sustav uravnotežuje na dnevnoj bazi za što se koriste elementi plinske infrastrukture (plin u transportnom sustavu, plin u sustavu plinskih skladišta te plin iz uvoza), primarno se provodi takozvanim kratkotrajnim standardiziranim proizvodima kojima se trguje na trgovinskoj platformi koju organizira HROTE, obračun se obavlja odmah, a plaćanje energije uravnoteženja u zakonskim rokovima plaćanja (Dekanić, 2018.b).

Da bi ovakav model funkcionirao VBS-ovi moraju pravovremeno i dovoljno često, najmanje dva puta dnevno, dobivati informacije o nivou odstupanja; informacije o ukupnom protoku od početka plinskog dana i protok za svaki sat od početka plinskog dana (6). Uz učinkovitu razmjenu informacija, sustav mora dozvoljavati višestruke nominacije i renominacije tijekom plinskog dana te VTT, kao organizirano mjesto trgovanja preko kojeg se sve i odvija, mora pravilno funkcionirati uz odgovarajući financijski poticaj.

3. PLINSKI TRANSPORTNI SUSTAV U RH

Transport prirodnog plina prema *Zakonu o tržištu plina* znači prijenos plina kroz transportni sustav, isključujući opskrbu plinom i trgovinu plinom, a uključujući tranzit plina i pomoćne usluge, dok transportni sustav znači objekt koji je u vlasništvu i/ili kojim upravlja OTS, a koji čine sustav visokotlačnih plinovoda, kompresorske stanice, mjerne stanice, mjerno-redukcijske stanice, plinski čvorovi, čistačke i blokadne stanice te ostali tehnološki objekti, oprema i sustavi koji se koriste za transport plina; sustav za računalnu simulaciju (SIMONE), nadzor i upravljanje (*Sustav za daljinski nadzor, upravljanje i prikupljanje podataka*, SCADA), za upravljanje kapacitetima transportnog sustava (*Sustav za upravljanje kapacitetima transportnog sustava*, SUKAP) te mjerenje i prijenos podataka, isključujući mrežu proizvodnih plinovoda i visokotlačne distribucijske plinovode, uključujući plin za tehnološke kapacitete kojima se isključivo koristi operator transportnog sustava i operativnu akumulaciju.

Energetsku djelatnost transporta u Hrvatskoj obavlja energetski subjekt Plinacro d.o.o, kao operator transportnog sustava, što podrazumijeva upravljanje sustavom magistralnih i regionalnih plinovoda kojima se prirodni plin iz domaće proizvodnje (sjeverni dio kontinentalne Hrvatske i sjeverni Jadran) i iz uvoza, preko interkonekcija sa Slovenijom (Zabok–Rogatec) i Mađarskom (Donji Miholjac–Dravaszerdahely), transportira do izlaznih mjerno-redukcijskih stanica na kojima se predaje u distribucijske sustave i krajnjim (industrijskim) kupcima koji su izravno priključeni na transportni sustav. Plinski transportni sustav RH prikazan je u prilogu I.

Ukupna duljina plinskog transportnog sustava u Republici Hrvatskoj na kraju 2018. godine iznosila je 2.693 km, od čega je 952 km plinovoda radnog tlaka 75 bar i 1.741 km plinovoda radnog tlaka 50 bar, a samu uslugu transporta plina u 2018. godini koristilo je 49 opskrbljivača plinom udruženih u 14 bilančnih skupina.

3.1. ULAZI I IZLAZI IZ TRANSPORTNOG SUSTAVA

Plin se u transportni sustav može preuzimati na devet priključaka na ulaznim mjernim stanicama, od kojih je šest aktivnih priključaka u funkciji prihvata plina iz proizvodnih polja na teritoriju Republike Hrvatske (INA d.d.), dok su dva priključka međunarodna (interkonekcije) i u funkciji su prihvata plina iz već spomenutih uvoznih dobavnih pravaca, a jedan priključak je u funkciji povlačenja plina iz podzemnog skladišta plina PSP Okoli.

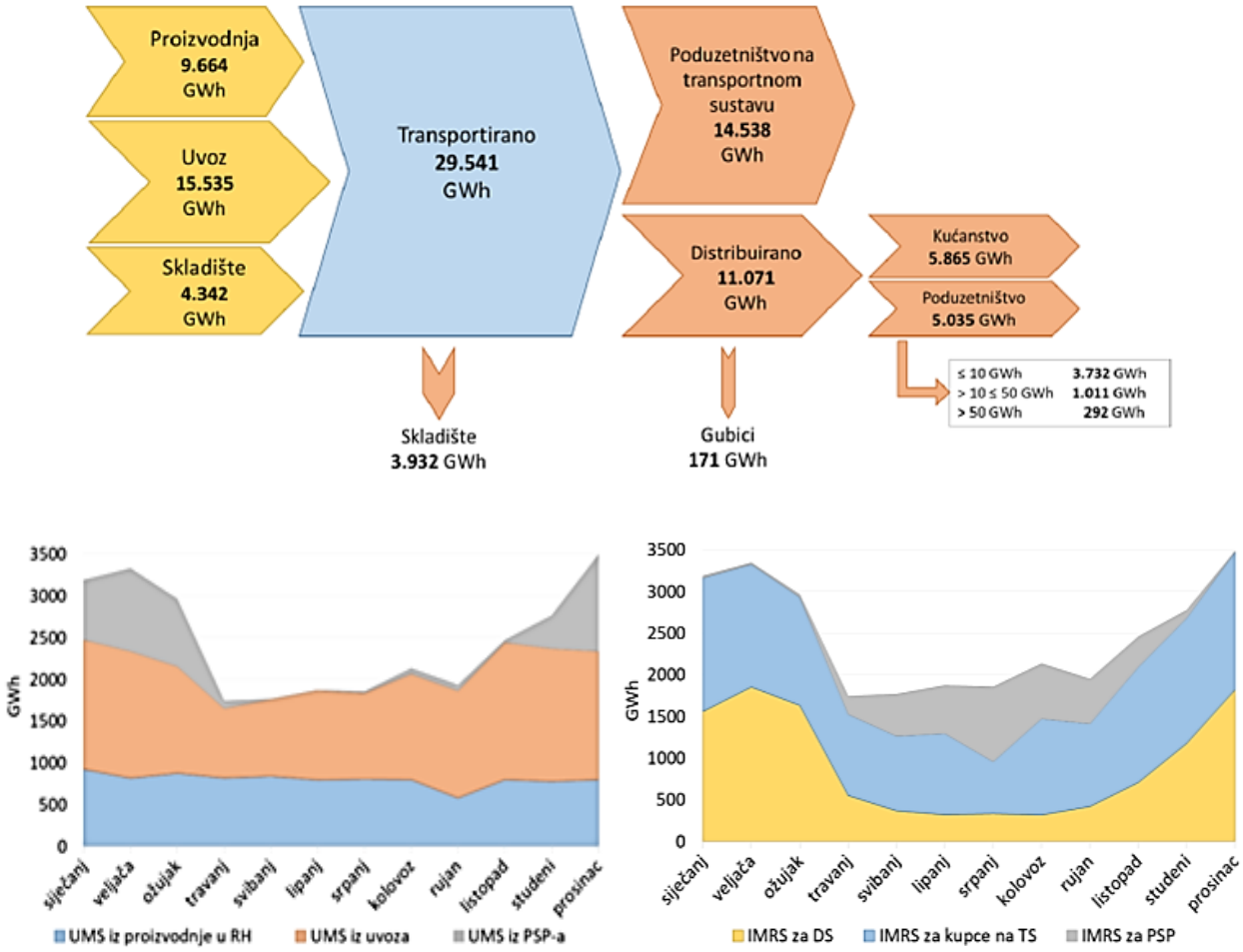
Prirodni plin proizvodi se iz 18 eksploatacijskih polja Panona i tri eksploatacijska područja na Jadranu. Proizvodnja plina iz Panona nešto je veća od proizvodnje ostvarene iz Jadranskog podmorja, pri čemu najveći dio plina iz Panona dolazi iz polja Duboke Podravine i Međimurja (ležišta Molve, Kalinovac, Gola, Stari Gradac, Vučkovec i Zebanec). Prihvat i priprema plina za transport s ovih polja obavlja se na postrojenju Centralne plinske stanice Molve III (EIHP, 2018). UMS CPS Molve, UMS Etan Ivanić Grad, UMS PS Ferdinandovac, UMS PS Gola, UMS PS Hampovica i UMS Terminal Pula čine 6 spomenutih priključaka u funkciji prihvata prirodnog plina iz domaće proizvodnje (prilog I.) (Plinacro, 2019.b).

Ukupni tehnički kapacitet svih ulaza u transportni sustav na dan 31. prosinca 2018. godine iznosio je 8.673.872 kWh/h. Prema podacima koje je dostavio Plinacro d.o.o., tehnički kapaciteti utvrđeni su za devet ulaza u transportni sustav, od kojih su najveći: Dravaszerdahely – 2.938.501 kWh/h, PSP Okoli – 2.273.923 kWh/h i Rogatec – 2.016.000 kWh/h. Maksimalni iskorišteni kapacitet na svim ulazima u transportni sustav u satu u 2018. godini iznosio je 7.517.691 kWh/h, pri čemu je maksimalni iskorišteni kapacitet u godini na razini pojedinih ulaza u transportni sustav ostvaren na ulazu Dravaszerdahely i to u iznosu 2.935.171 kWh/h.

Slika 3-1. prikazuje bilancu prirodnog plina u RH u 2018. godini sa svim ulazima i izlazima iz transportnog sustava te transportirane količine po grupama ulaza u TS i po grupama izlaza iz TS-a, po mjesecima. Mjesečni prikaz ilustrira karakteristiku prirodnog plina kao sezonskog energenta, što se veže i na periodične promjene načina rada sustava skladišta (povlačenje i utiskivanje), a vidljiv je i omjer proizvodnje i uvoza prirodnog plina (ulazi u TS).

Ukupna količina prirodnog plina na ulazu u transportni sustav u 2018. iznosila je 29.541 milijuna kWh, od čega je iz domaće proizvodnje u transportni sustav ušlo 9.664 milijuna kWh prirodnog plina, odnosno 32,7% ukupno transportirane količine, iz uvoza 15.535 milijuna kWh prirodnog plina, odnosno 52,6% ukupno transportirane količine, a iz PSP Okoli 4.342 milijuna kWh prirodnog plina, odnosno 14,7% ukupno transportirane količine.

Iz transportnog sustava plin se isporučuje na 195 priključaka (na 157 izlaznih mjerno-redukcijskih stanica), od čega je 36 priključaka u funkciji predaje plina industrijskim kupcima priključenima na transportni sustav, dok je 158 priključaka u funkciji predaje plina u distribucijske sustave kojima upravlja 35 operatora distribucijskih sustava, a jedan priključak je u funkciji utiskivanja plina u podzemno skladište plina PSP Okoli.



Slika 3-1. Bilanca prirodnog plina u Republici Hrvatskoj u 2018. godini sa svim ulazima i izlazima iz transportnog sustava te transportirane količine po grupama ulaza/izlaza na mjesečnoj razini (HERA, 2019.)

Kao novitet, od siječnja 2019. godine na interkonekcijskoj točki Rogatec uspostavljen je stalni dvosmjerni protok, sklapanjem novog *Interkonekcijskog sporazuma* između Plinacra s Plinovodima, čime je, osim dosadašnjeg stalnog kapaciteta za transport plina iz Slovenije u Hrvatsku, omogućen i stalni kapacitet za transport plina iz Hrvatske u Sloveniju i to u iznosu od 30.000 m^3/sat (280.253 kWh/h).

Također, Plinacro je u početkom 2019. s mađarskim operatorom transportnog sustava, društvom FGSZ, potpisao drugi dodatak *Sporazumu o upravljanju tlakom na mađarsko-hrvatskoj interkonekciji*, kojim se uređuje upravljanje tlakom, odnosno korištenje kompresorske stanice FGSZ-a u svrhu omogućavanja fizičkog protoka plina u smjeru iz Republike Hrvatske prema Republici Mađarskoj za razdoblje do 1. siječnja 2020. godine, dok se ne izgradi kompresorska

stanica u Velikoj Ludini, čime je također omogućen dvosmjerni protok plina (PLINACRO, 2019.a).

Ukupni tehnički kapacitet izlaza iz transportnog sustava na dan 31. prosinca 2018. godine iznosio je 19.537.170 kWh/h. Od toga je ukupni tehnički kapacitet izlaza u distribucijske sustave iznosio 11.751.409 kWh/h, ukupni tehnički kapacitet izlaza prema krajnjim kupcima izravno priključenim na transportni sustav 6.080.321 kWh/h i tehnički kapacitet izlaza u PSP Okoli 1.705.440 kWh/h. Maksimalni iskorišteni kapacitet na svim izlazima iz transportnog sustava u satu u 2018. godini iznosio je 8.214.811 kWh/h, a maksimalni iskorišteni kapacitet na razini pojedinih izlaza iz transportnog sustava ostvaren je na izlazu u distribucijske sustave i to u iznosu 4.072.504 kWh/h. Dakle, krajnjim kupcima iz distribucijskih sustava isporučeno je ukupno 10.900 milijuna kWh prirodnog plina (37,5% ukupne količine), od čega krajnjim kupcima iz kategorije kućanstvo 5.865 milijuna kWh, a krajnjim kupcima iz kategorije poduzetništvo (krajnji kupci na distribucijskom sustavu) isporučeno je 5.035 milijuna kWh, dok je krajnjim kupcima iz kategorije poduzetništvo izravno priključenima na transportni sustav (krajnji kupci na transportnom sustavu prikazani u tablici 3-1.) isporučeno je 14.538 milijuna kWh što čini 49,2% ukupne količine, a preostalih 13,3% ukupnih količina isporučeno je u PSP Okoli, u iznosu 3.932 milijuna kWh plina (HERA, 2019).

Osim ulaza u transportni sustav i izlaza iz istoga, bitnu sastavnicu veleprodajnog tržišta plina u Republici Hrvatskoj predstavlja trgovina plinom na VTT-u, odnosno na određenom dijelu TS-a, a što proizlazi iz *entry-exit modela* transportnog sustava. Takav model, za razliku od *point to point* modela (ugovaranje i ulaza i izlaza) korisnicima otvara mogućnost ugovaranja kapaciteta transportnog sustava samo na ulazu ili samo na izlazu iz TS-a pri čemu će plin transakcijama na VTT-u ostvariti potpuni put od ulaza do izlaza, uz promjenu vlasništva. Dakle, VTT predstavlja mjesto trgovine plinom nakon njegova ulaska u TS, a prije njegova izlaska iz TS-a , uključujući sustav skladišta plina, na kojem voditelji bilančnih skupina mogu međusobno trgovati plinom, odnosno kratkotrajnim standardnim proizvodima, u svrhu uravnoteženja vlastitih portfelja ili ostvarenja trgovanja kao djelatnosti.

U 2018. godini na VTT-u je bilo aktivno 14 voditelja bilančnih skupina koji su trgovali s ukupno 22.382 GWh plina (HERA, 2019).

Tablica 3-1. Izlazi prema izravnim kupcima na transportnom sustavu (Plinacro, 2018. a)

R.br.	Krajnji kupac na TS	Naziv izlaznog priključka
1	DUROPACK d.o.o., Belišće	Belišće – 2 bar – Tvornice Belišće
2	DRVNA INDUSTRIJA SPAĆVA d.d.	Bjelovar – 3 bar – Drvna ind. Bjelovar
3	NAŠICECEMENT d.d. Našice	Cementara Našice – 3 bar – Cementara Našice
4	IGM CIGLANA CERJE TUŽNO d.o.o. Maruševec	Cerje Tužno - 3 bar - Ciglana C.Tužno
5	INA – d.d.	CPS Molve, potrošnja - 13 bar - CPS Molve
6	LIPIK GLAS d.o.o. Lipik	Dobrovac - nova - 3 bar - Staklana Lipik
7	DALEKOVOD – CINČAONICA d.o.o. Dugo Selo	Dugo Selo - 3 bar - Cinčaona D. Selo
8	INA – d.d.	Dugo Selo - 30 bar - Plin-lift
9	FINAG d.d. Garešnica	Garešnica - 3 bar - Ciglana Garešnica
10	INA – d.d.	Graberje - 1,5 bar - Ind. krug Graberje
11	INA – d.d.	IP Kalinovac 5 - 2,5 bar - INA - IP Kalinovac
12	HEP – PROIZVODNJA d.o.o. Zagreb	Ivanja Reka - 30 bar - TE-TO Zagreb
13	HEP – PROIZVODNJA d.o.o. Zagreb	Konjščina - 25 bar - TE Jertovec
14	RADNIK d.d., Križevci	Križevci - 3 bar - Ciglana Križevci
15	INA – d.d.	KS Stružec - 3 bar - KS Stružec
16	PETROKEMIJA d.d. Kutina	Kutina I - 13,3 bar - Petrokemija Kutina
17	LIPOVICA d.o.o. Lipik	Lipovica - 3 bar - KPD Lipovica
18	INA – d.d.	Lipovljani - 18 bar - INA Lip.-Jam
19	ŽITO d.o.o. Osijek	Magadenovac - 3 bar - Farma Magadenovac
20	SLAVONIJA IGM d.o.o. Našice	Našice grad - 3 bar - Ciglana Našice
21	INA – d.d.	OS Beničanci - 30 bar - OS Beničanci, plinski lift
22	HEP – PROIZVODNJA d.o.o. Zagreb	Osijek I - 15 bar - TE-Os1
23	HEP – PROIZVODNJA d.o.o. Zagreb	Osijek I - 15 bar - TE-Os2
24	HEP – PROIZVODNJA d.o.o. Zagreb	Osijek I - 3 bar - HEP Kotlovnica
25	INA – d.d.	Rijeka Istok - 45 bar - Rafinerija Urinj
26	INA – d.d.	Sisak - 6 bar - Raf. nafte Sisak
27	HEP – PROIZVODNJA d.o.o. Zagreb	Sisak - 6 bar - TE Sisak
28	HEP – PROIZVODNJA d.o.o. Zagreb	Sisak - 6 bar - TO Sisak
29	HEP – PROIZVODNJA d.o.o. Zagreb	Sisak - 31 bar - TO Sisak
30	GAVRILOVIĆ d.o.o., Petrinja	Sisak - 9 bar – Gavrilović
31	ABS SISAK d.o.o. Sisak	Sisak - 9 bar - Željezara Sisak
32	CIGLANA – IGM d.o.o. Sladojevci	Sladojevci - 3,9 bar - Ciglana Sladojevci
33	VETROPACK STRAŽA d.d. Hum na Sutli	Straža - 3 bar - Staklana Straža
34	EKO MEĐIMURJE d.d. Čakovec	Šenkovec - 3 bar - Ciglana Šenkovec
35	INA – d.d.	Veliko Trojstvo - 15 bar - KS Šandrovac
36	VIRO TVORNICA ŠEĆERA d.d. Virovitica	Virovitica - 6 bar - Šećerana Virovitica
37	HEP – PROIZVODNJA d.o.o. Zagreb	Zagreb jug - 25 bar - EL-TO Zagreb
38	PLIVA HRVATSKA d.o.o. Zagreb	Zaprešić - 20 bar – Pliva
39	SLADORANA d.d. Županja	Županja - 3 bar - Šećerana Županja

3.2. OPERATOR TRANSPORTNOG SUSTAVA

Operator transportnog sustava, prema *Zakonu o tržištu plina (NN 18/18)*, znači energetski subjekt koji obavlja energetsku djelatnost transporta plina pod za sve jednakim, objektivnim i transparentnim uvjetima i odgovoran je za rad, održavanje i razvoj transportnog sustava na određenom području i gdje je izvedivo, njegovo povezivanje s drugim sustavima te

za osiguranje dugoročne sposobnosti sustava da zadovoljava razumne potrebe za transportnom plina, a time i sigurnost opskrbe. Operator transportnog sustava pravna je ili fizička osoba koja je ishodila certifikat i dozvolu za obavljanje energetske djelatnosti transporta plina, a obavlja ju sukladno odredbama *Mrežnih pravila transportnog sustava (NN 50/18, 89/19) – MPTS* koje donosi samostalno na temelju *Zakona o tržištu plina*, uz odobrenje HERA-e, a usklađena su s *Uredbom Komisije (EU) 459/2017 o uspostavljanju mrežnih pravila za mehanizme raspodjele kapaciteta u transportnim sustavima za plin* – ***Uredba CAM***. Navedena Uredba propisuje utvrđivanje standardiziranih mehanizama raspodjele kapaciteta u transportnim sustavima za plin, način suradnje susjednih operatora transportnih sustava kako bi se olakšala prodaja kapaciteta, rezervacija kapaciteta transportnog sustava na interkonekcijama korištenjem informatičkih platformi za rezervaciju kapaciteta, standardne tipove kapaciteta, te spajanje kapaciteta s obje strane pojedine interkonekcije.

Usluge koje pruža definirane su *MPTS*-om i obuhvaćaju sljedeće:

- usluga transporta plina
- usluga priključenja na transportni sustav i povećanje priključnog kapaciteta
- nestandardne usluge

OTS uslugu transporta plina pruža na temelju ugovora o transportu plina i/ili ugovora o transportu plina na interkonekciji koji je sklopio s opskrbljivačem ili trgovcem plinom, pod uvjetima i na način propisan *Mrežnim pravilima* i uredbama EU, uslugu priključenja na transportni sustav ili povećanja priključnog kapaciteta (3.3.) sukladno *Mrežnim pravilima* i *Metodologiji utvrđivanja naknade za priključenje na plinski distribucijski ili transportni sustav i za povećanje priključnog kapaciteta*, a nestandardne usluge pruža prema cjeniku nestandardnih usluga OTS-a, objavljenom na internetskoj stranici.

OTS nudi kapacitete transportnog sustava kroz različite vrste usluga – standardne i nestandardne, a koje se mogu ugovarati neovisno i samostalno, pri čemu u obzir uzima tehničke parametre TS-a i obveze temeljem sklopljenih ugovora o transportu kako bi ponudio samo one usluge koje može i osigurati.

Na interkonekciji nudi standardne kapacitetne proizvode i to kroz mogućnost ugovaranja stalnih kapacitete transportnog sustava (na interkonekciji gdje postoji stalni slobodni kapacitet) i prekidivih kapaciteta TS-a (na interkonekciji na kojoj nema slobodnog stalnog kapaciteta).

OTS svakodnevno na internetskoj stranici objavljuje podatke o slobodnom stalnom i prekidivom kapacitetu na pojedinom ulazu u TS i pojedinom izlazu iz TS-a, kao i njihova ograničenja (Plinacro, 2019.c.)

Kapacitete (stalne ili prekidive) na svim ulazima i izlazima u RH, kao i na interkonekciji nudi kao:

- **godišnji standardni kapacitetni proizvod** - određeni iznos kapaciteta za sve plinske dane određene plinske godine ili više njih (počevši od 1. listopada), najviše na 15 plinskih godina
- **tromjesečni standardni kapacitetni proizvod** - određeni iznos kapaciteta za sve plinske dane u određenom tromjesečju (počevši od 1. listopada do 1. siječnja, 1. travnja ili 1. srpnja)
- **mjesečni standardni kapacitetni proizvod** - određeni iznos kapaciteta za sve plinske dane u određenom mjesecu (počevši od 1. dana svakog mjeseca)
- **dnevni standardni kapacitetni proizvod** - određeni iznos kapaciteta za jedan plinski dan
- **unutardnevni standardni kapacitetni proizvod** - određeni iznos kapaciteta za određeno razdoblje unutar jednog plinskog dana (počevši od određenog sata unutar plinskog dana do kraja tog plinskog dana); samo na interkonekciji unutardnevnim aukcijama za preostale sate tekućeg plinskog dana

Cijena usluga transporta plina, odnosno standardnih usluga, utvrđuje *se Metodologijom utvrđivanja iznosa tarifnih stavki za transport plina*, pri čemu su iznosi tarifnih stavki za transport prirodnog plina utvrđeni za pojedinu vrstu ulaza u transportni sustav i izlaza iz transportnog sustava za pojedine godine regulacijskog razdoblja. Vrste tarifnih stavki za transport plina, uz pripadajuće iznose za preostale godine drugog regulacijskog razdoblja (1.siječnja 2019.- 31.prosinca 2021.), prema novoj *Odluci o iznosu tarifnih stavki za transport prirodnog plina (NN 111/2018)* koju je donijela HERA za energetski subjekt Plinacro, prikazane su u tablici 3-2.

Tablica 3-2. Važeće tarifne stavke za transport plina za drugo regulacijsko razdoblje do 31. prosinca 2021. godine (Plinacro, 2019.c)

Vrsta tarifnih stavki za transport plina	Oznaka tarifne stavke	Tarifna stavka 2019. (bez PDV-a) kn/kWh/dan	Tarifna stavka 2019. (bez PDV-a) kn/kWh/dan	Tarifna stavka 2019. (bez PDV-a) kn/kWh/dan
Tarifna stavka za ulaz na interkonekciji	$T_{U,IN}$	2,0635	1,9425	1,8294
Tarifna stavka za ulaz iz proizvodnje	$T_{U,PR}$	1,8572	1,7483	1,6465
Tarifna stavka za ulaz iz skladišta plina	$T_{U,SK}$	0,2064	0,1943	0,1829
Tarifna stavka za izlaz na interkonekciji	$T_{I,\ IN}$	5,0941	4,2989	4,3087
Tarifna stavka za izlaz u Hrvatskoj	$T_{I,\ HR}$	0,7641	0,6448	0,6463
Tarifna stavka za količinu plina	T_K	0,0015	0,0015	0,0014

Ukupna prosječna cijena transporta plina u 2018. godini za sve korisnike transportnog sustava iznosila je 0,0172 kn/kWh, dok je prosječna maloprodajna cijena plina za krajnje kupce, u čiju vrijednost ulazi trošak nabave plina (cijena plina na veleprodajnom tržištu, troškovi transporta i skladištenja), trošak distribucije plina, trošak opskrbe plinom te porez na dodanu vrijednosti (PDV), iznosila 0,2227 kn/kWh (HERA, 2019).

Trošak transporta, skladištenja, distribucije plina i trošak opskrbe plinom određuje HERA, pri čemu trošak distribucije plina određuje za svakog distributera plina ovisno o njegovim opravdanim troškovima, a što posljedično znači različite krajnje cijene plina na različitim dijelovima Republike Hrvatske.

Cijena plina za kućanstva u uvjetima tržišne opskrbe plinom slobodno se formira na tržišnim osnovama, što znači da je predmet dobrovoljnog i obostranog sporazuma opskrbljivača i krajnjeg kupca. I u ovom slučaju postoji dio krajnje cijene plina koji određuje HERA (trošak skladištenja, transporta i distribucije plina), dok opskrbljivač samostalno ugovara iznos troška nabave plina i troška opskrbe plinom (HERA, 2019.a).

Nestandardne usluge Plinacro obavlja prema *Cjeniku nestandardnih usluga operatora transportnog sustava za regulacijsko razdoblje 2017.-2021.*, koji je donio na temelju HERA-ine *Odluku o prosječnim cijenama radnog sata za pružatelje nestandardnih usluga u sektoru plina za drugo regulacijsko razdoblje*, a prema *Metodologiji utvrđivanja cijene nestandardnih usluga za transport plina, distribuciju plina, skladištenje plina, prihvat i otpremu ukapljenog prirodnog plina i javnu uslugu opskrbe plinom (NN 48/18, 25/19).*

3.3. PRISTUP TRANSPORTNOM SUSTAVU

Temeljem *Zakona o tržištu plina* i *Mrežnim pravilima transportnog sustava* pružanje standardne usluge priključenja na transportni sustav i povećanja priključnog kapaciteta obavlja se sukladno sklopljenom *Ugovoru o priključenju na transportni sustav*.

Krajnji kupac koji se želi priključiti na plinski sustav prvenstveno je dužan podnijeti zahtjev za priključenje na distribucijski sustav ODS-u koji za to područje ima sklopljen ugovor o koncesiji. *MPTS*-om detaljno je propisan postupak izdavanja energetskih uvjeta, odnosno prema izmjeni *MPTS (89/19.)* uvjeta priključenja i energetske suglasnosti.

Uvjeti priključenja, prema *MPTS*, utvrđuju mogućnost priključenja građevine na transportni sustav, tehničke i ekonomske uvjete priključenja te uvjete korištenja transportnog sustava, a pribavljaju se u postupku izdavanja akta kojim se određuju lokacijski uvjeti, odnosno posebni uvjeti (zakoni o prostornom uređenju, gradnji i građevinskim proizvodima i priključenju građevine na transportni sustav) u skladu s kojima mora biti proveden zahvat u prostoru, odnosno izgrađen glavni projekt. Uz zahtjev za izdavanje uvjeta priključenja prilaže se akt kojim je odobreno građenje i opis plinofikacije građevine pa na temelju obavljene provjere tehničke dokumentacije, OTS izdaje potvrdu o usklađenosti tehničke dokumentacije s uvjetima priključenja ili traži usklađivanje s uvjetima priključenja.

Po ostvarenju uvjeta priključenja, vlasnik građevine ili investitor podnosi zahtjev za izdavanje energetske suglasnosti, a uz zahtjev također prilaže prethodno spomenuti akt. Energetska suglasnost, prema *MPTS*, isprava je kojom se utvrđuju zajamčeni tehnički i tehnološki uvjeti priključenja na transportni sustav, a izdaje se za svako pojedinačno OMM i izdaje ju OTS. Investitor ili vlasnik građevine dužan ju je ishoditi od OTS-a prije priključenja na TS pri čemu je zahtjev standardiziran prema *Obrascu zahtjeva za izdavanje energetske suglasnosti* te se podnosi pisanim putem.

Završni korak jest sklapanje *Ugovora o priključenju na transportni sustav* na temelju izdane energetske suglasnosti, a sklapaju ga OTS i ODS (ili operator sustava skladišta plina ili krajnji kupac na TS-u) u postupku priključenja na TS te u postupku povećanja priključnog kapaciteta..
Po sklapanju ugovora, OTS je dužan staviti priključak građevine u funkciju najranije s danom početka isporuke plina prema *Ugovoru o opskrbi plinom* koji priključenik ima sklopljen (ili će sklopiti) sa svojim opskrbljivačem plinom u kojem je priključak utvrđen kao mjesto isporuke plina. U skladu s time, spomenuti opskrbljivač mora , kao preduvjet za stavljanje priključka u funkciju, s OTS-om sklopiti *Ugovor o transportu plina*. (Plinacro, 2019.d)
Po obavljanju navedenih koraka i sklapanjem ugovora ostvareni su preduvjeti za postupak ugovaranja transporta plina koji započinje podnošenjem zahtjeva za rezervaciju kapaciteta transportnog sustava.

4. UGOVARANJE KAPACITETA

Prvi korak u ugovaranju transporta plina podnošenje je zahtjeva za rezervaciju kapaciteta transportnog sustava koji mora bit u skladu s *MPTS*.
Zahtjev se podnosi na informacijskoj platformi operatora transportnog sustava – SUKAP-u, kojoj VBS pristupa preko dodijeljenih korisničkih prava ili iznimno u slučaju nemogućnosti pristupa informacijskoj platformi na propisanom obrascu koji se dostavlja na e-adresu prodaja@plinacro.hr.
Zahtjev za rezervaciju kapaciteta TS-a podnosi VBS za bilančnu skupinu koju organizira i vodi, OTS-u i to za svakog korisnika TS-a; za pojedini ulaz u transportni sustav i za pojedini izlaz iz transportnog sustava (Plinacro, 2019.e).
Zahtjev se može podnijeti na godišnjoj, tromjesečnoj, mjesečnoj ili dnevnoj razini, za razdoblje od najmanje jedan dan i najviše petnaest godina, a ostvarivanjem zahtjeva zapravo se stječe pravo na zahtijevani tehnološki kapacitet, odnosno na korištenje određenog kapaciteta TS-a unutar vremenskog razdoblja za koji je zahtjev podnesen.
Uz prethodno navedene uvjete za pristup transportnom sustavu (3.3.) potrebno je steći još neke uvjete i prava, stoga se u nastavku nalazi kratak vodič za sudjelovanje na hrvatskom plinskom tržištu.

4.1. OSNOVNI KORACI ZA PRISTUP I SUDJELOVANJE NA PLINSKOM TRŽIŠTU

Prvenstveno, da bi zainteresirani subjekt mogao pristupiti tržištu i biti, npr. trgovac plinom mora od HERA-e ishoditi dozvolu za obavljanje energetske djelatnosti. Zahtjevi za izdavanje dozvole za obavljanje energetske djelatnosti ili za njeno produljenje podnose se ispunjavanjem standardiziranog obrasca, a sve prema *Zakonu o regulaciji energetskih djelatnosti (NN 120/12, 68/18*.) i *Pravilniku o dozvolama za obavljanje energetskih djelatnosti i vođenju registra izdanih i oduzetih dozvola za obavljanje energetskih djelatnosti (NN 88/15., 68/18.) (*HERA, 2019.b).

Nadalje, prema *Pravilima o organizaciji tržišta plina,* da bi se mogao provoditi model bilančnih skupina, zainteresirani subjekt mora postati članom bilančne skupine (ili više njih) i time postati sudionik tržišta plina, za kojeg tada VBS ugovara kapacitete na TS-u; uz ostale dužnosti koje su mu propisane. Za primjer, neki trgovac plinom tek učlanjenjem u bilančnu skupinu može rezervirati kapacitete (odnosno VBS za njega kao člana skupine) na transportnom sustavom i tako ostvariti svoju energetsku djelatnost, u ovom primjeru - trgovanje plinom. Da bi određeni subjekt koji obavlja energetsku djelatnost trgovine ili opskrbe plinom postao članom neke bilančne skupine (i tržišni sudionik) mora s VBS-om (tablica 2-1.) ugovorno regulirati članstvo unutar skupine.

Nakon što zainteresirani subjekt i zakonski postane sudionikom na tržištu mora obaviti i određene logističke stavke kako bi na istom tom tržištu mogao i aktivno sudjelovati. S obzirom da se sva razmjena informacija odvija preko informacijskog sustava SUKAP, potrebno je sklopiti sporazum o pristupu istom, a paralelno s time sklopiti ugovor s aukcijskom (engl. *web booking)* platformom za trgovanje elektroničkim putem; ukoliko mu je poslovanje šire od okvira hrvatskog plinskog tržišta, to jest, ukoliko uvozi plin preko interkonekcija.

4.1.1. Informacijski sustav za upravljanje kapacitetima transportnog sustava (SUKAP)

Operator transportnog sustava razvio je *Informacijski sustav za upravljanje transportnim kapacitetima (*SUKAP*)* kao informacijskih sustav za provođenje poslovnih procesa za tržište plina kojim ujedno i upravlja.

Pristupa mu se sklapanjem *Sporazuma o pristupu informacijskoj platformi operatora transportnog sustava* kojim se utvrđuju prava pristupa informacijskog platformi (IT platformi) na kojoj sporazumne strane razmjenjuju podatke potrebne za provođenje aktivnosti tržišta plina,

sukladno propisima koji se odnose na tržište plina. Temeljem sporazuma sudioniku tržišta dodjeljuju se korisnička prava s kojima dobiva korisničke upute, korisnički račun i lozinku i omogućuje mu se pristup IT platformi, u svrhu provođenja sljedećih aktivnosti (Plinacro, 2019.f):

- unos i pregled rezervacija kapaciteta,
- unos i pregled nominacija korištenja transportnog sustava,
- pregled dnevnih i mjesečnih izvještaja,
- unos i pregled najava na virtualnoj točki trgovanja,
- pregled poruka iz informacijskog sustava.

4.1.2. Internetske (aukcijske) platforme za zakup i trgovanje kapacitetima

Uz sporazuman pristup SUKAP-u, korisnik koji želi sudjelovati na aukciji za rezervaciju i raspodjelu kapaciteta transportnog sustava na interkonekciji mora pristupiti aukcijskoj platformi, odnosno registrirati korisnički račun kod upravitelja aukcijske platforme, ovisno o kojoj se interkonekciji radi. Uz to mora u propisanom roku sklopiti ugovor o transportu na interkonekciji te dostaviti odgovarajuće sredstvo osiguranja plaćanja (4.3.).

Za zakup i trgovanje kapacitetima na interkonekciji UMS Rogatec, između Republike Hrvatske i Republike Slovenije, koristi se aukcijska platforma PRISMA, a na interkonekciji UMS Dravaszerdahely, između Republike Hrvatske i Mađarske, aukcijska platforma *Regional Booking Platform* (RBP). Obje platforme, platforme su za trgovanje elektroničkim putem, dakle, predstavljaju računalni program kojim se šalju potražnje koje potom odlaze na virtualnu dražbu, što u kontekstu plinskog tržišta znači trgovanje kapacitetima s bilo koje lokacije korisnika koji ima pristup platformi (Plinacro, 2019.g)

Svrsishodno, korisnik se registrira na aukcijsku platformu čime stječe mogućnost rezerviranja kapaciteta koji se odvija kroz pet koraka (PRISMA, 2019):

- odabir OTS-a (s kojim je korisnik sklopio ugovor o transportu plina na interkonekciji),
- odabir čvorišta,
- definiranje kapaciteta koji se zakupljuje,
- provjera dostupnosti kapaciteta,
- završni korak rezervacije kapaciteta (u kWh/h/dan) sa sumiranim tarifama u konačnu cijenu (€/kWh/h/dan).

4.2. UGOVARANJA KAPACITETA NA ULAZIMA I IZLAZIMA U RH

Postupak ugovaranja kapaciteta na ulazu i izlazu u RH provodi se temeljem zahtjeva za rezervaciju kapaciteta. Podnosi ga isključivo VBS za opskrbljivače i trgovce plinom koji su članovi bilančne skupine koju organizira i vodi putem SUKAP-a ili, u slučaju nemogućnosti pristupa SUKAP-u, elektroničkom poštom prema standardiziranom obrascu.

Da bi se VBS-u dopustilo podnošenje zahtjeva za rezervaciju kapaciteta, voditelj skupine mora operatoru transportnog sustava na elektroničku adresu dostaviti obavijest o članovima bilančne skupine koju organizira i vodi, a dužnost opskrbljivača ili trgovca plinom za kojeg VBS podnosi zahtjev jest OTS-u dostaviti podatke o odgovornoj osobi koja zastupa tvrtku, operativnom i službenom kontaktu za potrebe sklapanja ugovora o transportu plina te ga obavijestiti o svakoj promjeni istovjetnih podataka. Sukladno navedenom, VBS zahtjeve za rezervaciju kapaciteta transportnog sustava može podnositi samo za članove bilančne skupine koju organizira i vodi, a za koje je OTS-u dostavio obavijest o pripadnosti bilančnoj skupini. OTS voditelju skupine omogućava pregled svih unesenih zahtjeva za rezervaciju koji se odnose na bilančnu skupinu koju organizira i vodi.

Zahtjev za rezervaciju kapaciteta na transportnom sustavu unutar RH podnosi se prema rasporedu prikazanom tablicom 4-1. , a koji je utvrđen *MPTS* , a sadrže najmanje:

- naziv bilančne skupine,
- naziv opskrbljivača ili trgovca plinom,
- podatke o ulazu i/ili izlazu u RH na kojem se rezervira kapacitet,
- vrstu kapacitetnog proizvoda,
- iznos traženog kapaciteta za pojedini ulaz i/ili izlaz u RH,
- vremensko razdoblje za koje se podnosi zahtjev.

Iznos zahtijevanog kapaciteta za pojedini ulaz i/ili izlaz u RH izražava se u jedinici kWh/d, zaokruženo na višekratnik broja 10. Neovisno o vrsti kapacitetnog proizvoda, iznos kapaciteta ne može biti manji od 240 kWh/d.

Jednom kad je zahtjev za rezervaciju kapaciteta podnesen, opskrbljivač ili trgovac plinom od istoga ne može odustati, a podnošenjem zahtjeva opskrbljivač ili trgovac pristaje na primjenu *Općih uvjeta korištenja usluge transporta plina (NN 88/19).* Za svaku rezervaciju zasebno se dostavlja *post festum* ugovor, dakle nakon što je obaveza nastala.

Tablica 4-1. Rokovi za podnošenje zahtjeva za rezervaciju, raspodjelu i ugovaranje korištenja kapaciteta transportnog sustava (Plinacro, 2019.e)

Razdoblje ugovaranja	Podnošenje zahtjeva za rezervaciju kapaciteta	Prijedlog raspodjele kapaciteta	Konačna raspodjela kapaciteta, dostava ugovora i *Obavijesti*
Godišnji standardni kapacitetni proizvod	najkasnije do **1. srpnja** tekuće godine za sljedeću/sljedeće plinske godine	do **15** radnih dana od zahtjeva	do **1. kolovoza** tekuće godine
Tromjesečni standardni kapacitetni proizvod	najkasnije do kraja **5. plinskog dana u rujnu, prosincu, ožujku** i **lipnju**, za jedno ili više tromjesečja do kraja plinske godine	do **10.** dana u mjesecu u kojem je zahtjev poslan	do **14.** dana u mjesecu u kojem je zahtjev predan
Mjesečni standardni kapacitetni proizvod	najkasnije do kraja **20. dana** u tekućem mjesecu za sljedeći mjesec/mjesece unutar tekućeg tromjesečja	do **23.** dana u tekućem mjesecu	do **27.** dana u tekućem mjesecu
Dnevni standardni kapacitetni proizvod	najkasnije do **12:00 sati** u tekućem danu za sljedeći/sljedeće plinske dane tekućeg mjeseca	-	do **13:00 sati** tekućeg dana

Za sustav skladišta plina, kao iznimno bitan segment tržišta, ugovaranje kapaciteta provodi se odvojeno; rezerviraju se kapaciteti na izlazu iz TS-a koji ujedno predstavljaju ulaz u sustav skladišta plina te ulazi u TS koji su ujedno izlazi iz sustava skladišta plina, a vezani su uz ugovoreni maksimalni kapacitet povlačenja, odnosno maksimalni kapacitet utiskivanja iz sklopljenih ugovora o skladištenju plina.

Rezervaciju navedenih kapaciteta također provodi VBS na način da OTS-u dostavlja podatke o ugovorenom maksimalnom kapacitetu utiskivanja i/ili povlačenja za korisnika transportnog sustava za kojeg podnosi zahtjev za rezervaciju kapaciteta i za razdoblje za koje se podnosi zahtjev za rezervaciju.

4.3. UGOVARANJE KAPACITETA NA INTERKONEKCIJAMA

S namjerom osiguranja tehnički ispravnog, sigurnog, pouzdanog i učinkovitog rada međusobno povezanih transportnih sustava susjednih zemalja, operatori predmetnih transportnih sustava sklapaju bilateralni sporazum kojim se uređuju uvjeti rada međusobno povezanih transportnih sustava susjednih zemalja, kao i međusobna suradnja te postupci upravljanja, komunikacije i razmjene podataka operatora predmetnih transportnih sustava (PLINACRO, 2019.b).

Na interkonekcijama s Mađarskom (Donji Miholjac–Dravaszerdahely) i sa Slovenijom (Zabok-Rogatec) svakodnevno se sa susjednim operatorima transportnog sustava provodi razmjena podataka za postupak uparivanja količina plina (engl. *matching*) nominiranih na strani jednog i drugog operatora i njihovog spajanja (engl. *bundling*) u svrhu lakšeg trgovanja te podataka o izmjerenim količinama i sastavu plina kao i ostalih obveza prema sporazumno utvrđenim pravilima (HERA, 2019).

Korisnik transportnog sustava koji želi sudjelovati na aukciji mora se prethodno registrirati na aukcijskoj platformi koju određuje OTS (4.1.2.). te osigurati sve tehničke preduvjete za neometan pristup aukcijskoj platformi i aukcijama. Dakle, kapacitete na interkonekcijama rezerviraju opskrbljivači i trgovci sami, a ne VBS-ovi za njih kao što je slučaj za *domaće* rezervacije preko SUKAP-a. Također, različito od rezerviranja kapaciteta na ulazima i izlazima unutar RH, rezervacije, odnosno ugovoreni kapaciteti na interkonekciji vežu se postojanjem jednog krovnog ugovora koji veže sve sklopljene ugovore pa se samo dodaje prilog za svaku novu kupnju, dok na domaćem tržištu svaka kupnja za svaki proizvod ima svoj ugovor.

Postupak ugovaranja kapaciteta na interkonekciji provodi se sukladno odredbama *Uredbe CAM* i *Mrežnih pravila*, sukladno aukcijskom kalendaru (tablica 4-2.) koji se objavljuje na internetskoj stranici ENTSOG-a i operatora transportnog sustava.

Tablica 4-2. Izvadak iz ENTSOG-ovog aukcijskog kalendara za 2019./2020. – raspored za treći i četvrti kvartal (help.prisma-capacity.eu, 2019.b)

AUKCIJA ZA ZAKUP KAPACITETA ZA 3. GODIŠNJI KVARTAL						
STALNI KAPACITET – prvi ponedjeljak veljače						
Aukcija			**Proizvod**			
Datum publikacije	Datum početka	Vrijeme početka (UTC)	Datum početka usluge	Vrijeme početka usluge (UTC)	Datum završetka usluge	Vrijeme završetka usluge (UTC)
20.01.2020.	**03.02.2020.**	08:00	01.04.2020. 01.07.2020.	4:00 4:00	01.07.2020. 01.10.2020.	4:00 4:00
PREKIDIVI KAPACITET – prvi ponedjeljak ožujka						
24.02.2020.	**02.03.2020.**	08:00	01.04.2020. 01.07.2020.	4:00 4:00	01.07.2020. 01.10.2020.	4:00 4:00
AUKCIJA ZA ZAKUP KAPACITETA ZA 4. GODIŠNJI KVARTAL						
STALNI KAPACITET – prvi ponedjeljak svibnja						
Aukcija			**Proizvod**			
Datum publikacije	Datum početka	Vrijeme početka (UTC)	Datum početka usluge	Vrijeme početka usluge (UTC)	Datum završetka usluge	Vrijeme završetka usluge (UTC)
20.04.2020.	**04.05.2020.**	07:00	01.07.2020.	4:00	01.10.2020.	4:00
PREKIDIVI KAPACITET – prvi ponedjeljak lipnja						
25.05.2020.	**01.06.2020.**	07:00	01.07.2020.	4:00	01.10.2020.	4:00

Da bi korisnik na aukciji, prema navedenom aukcijskom kalendaru i sudjelovao, OTS mu mora odobriti pristup pojedinoj aukciji, što čini po dostavljanju potpisanog ugovora o transportu plina na interkonekciji i aukcijskog jamstva, odnosno sredstva osiguranja plaćanja, u skladu s *Općim uvjetima korištenja usluge transporta plina* koji čine prilog I. *MPTS*.

Sredstvo osiguranja plaćanja može biti dostavljeno u obliku bezuvjetne, neopozive, bez prava prigovora i na prvi poziv naplative bankarske garancije ili polaganjem novčanog depozita na poseban transakcijski račun OTS-a, a sve u svrhu osiguranja ispunjenja obaveza korisnika i naplate bilo kakvih tražbina nastalih iz ugovora o transportu na interkonekciji. Oblik i iznos sredstva osiguranja plaćanja naznačeni su u *Izjavi o sredstvu osiguranja plaćanja na interkonekciji (Izjava INT)* koja predstavlja i potvrdu o dostavi jamstva jer se OTS-u dostavlja istovremeno sa samim sredstvom (Plinacro, 2019.h)

Rokovi za dostavu sredstva osiguranja plaćanja također su definirani *Općim uvjetima korištenja usluge transporta plina*; najkasnije pet radnih dana prije početka aukcije za godišnji standardni proizvod, dva radna dana prije početka aukcije za tromjesečni standardni proizvod, jedan radni dan prije početka aukcije za mjesečni standardni proizvod odnosno najkasnije pet sati prije početka aukcije za dnevni i unutardnevni standardni proizvod.

Za vrijeme trajanja ugovora o transportu plina na interkonekciji, korisnik transportnog sustava, kojemu je odobren pristup platformi, na aukcijama može sudjelovati neograničen broj puta i ugovarati kapacitete unutar razdoblja za koje ima sklopljen ugovor, do iznosa definiranog kreditnim limitom (utvrđenim prema dostavljenom sredstvu osiguranja plaćanja). Svakim ugovorenim standardnim kapacitetnim proizvodom raspoloživi iznos aukcijskog jamstva umanjuje se za ugovorenu vrijednost te korisnik u buduće aukcije ulazi s tako umanjenim kreditnim limitom kojeg može povećati dostavljanjem novog jamstva.

Za ugovoreni kapacitet OTS korisniku TS-a dostavlja obavijest o raspodjeli kapaciteta na interkonekciji, prema standardiziranom obrascu, koja čini sastavni dio ranije sklopljenog ugovora o transportu plina na interkonekciji. Obavijest sadrži najmanje (PLINACRO, 2019.b):

- broj ugovora o transportu plina na interkonekciji,
- podatke o korisniku transportnog sustava,
- podatke o bilančnoj skupini,
- podatke o datumu aukcije, oznaci aukcije i oznaci ponude na aukciji,
- podatke o interkonekciji ,

- podatke o standardnom kapacitetnom proizvodu; vrsta, razdoblje za koje je ugovoren, iznos kapaciteta,
- cijenu proizvoda.

Njenim izdavanjem korisniku nastaje obaveza plaćanja naknade za korištenje transportnog sustava i svih ostalih naknada eventualno povezanih sa standardnim kapacitetnim proizvodom iz obavijesti.

U slučaju da korisnik ugovori prekidivi kapacitet, OTS može prekinuti uslugu transporta radi ispunjenja ugovornih obveza prema korisnicima koji su ugovorili stalni kapacitet i/ili obveza javne usluge, zbog uvjeta u TS-u, kvalitete plina, vanjske temperature, održavanja transportnog sustava te zbog upravljanja zagušenjima.

4.4. ODABIR KAPACITETNOG PROIZVODA

Iz prethodnih poglavlja poznato je da OTS nudi različite kapacitetne proizvode kojima korisnici mogu pokriti svoje potrebe potrošnje plina. Isto tako, poznato je da su korisnici transportnog sustava, osim krajnjih korisnika izravno priključenih na TS, opskrbljivači i trgovci plinom koji su zapravo samo posrednici do distributera i krajnjih korisnika. Ipak, njihov prihod, kao i prihod Plinacra od usluge transporta izravno je povezan s klimatskim uvjetima, odnosno meteorološkim faktorima (temperatura, padaline u svezi s hidropotencijalom) određenog razdoblja, najčešće gledano godine, koji imaju konstantan i velik utjecaj na manje ili veće ostvarenje prihoda u odnosu na plan prihoda (PLINACRO, 2019.a).

Klimatski uvjeti tako uzrokuju znatno nižu ili višu potrošnju prirodnog plina u pojedinim mjesecima u odnosu na planiranu potrošnju, ali i na ugovaranje kapaciteta transportnog sustava, posebice kratkoročnih kapacitetnih proizvoda za temperaturno ovisne kupce plina. U strukturi potrošnje plina, odnosno transportiranih količina plina, kupci koji su temperaturno ovisni i koji su pretežito na distribucijskim sustavima, imaju udio od približno 40% (PLINACRO, 2019.a).

Uz neizvjesnost i nesigurnost planiranih prihoda od usluge transporta, svakako je prisutna i neizvjesnost same potrošnje plina, također ovisne o navedenim klimatskim faktorima što VBS-u znatno otežava izradu plana rezervacije kapaciteta. S obzirom da je potrošnja plina prije svega temperaturno ovisna, a temperature su vrlo nepredvidljiv faktor, planiranju rezervacija kapaciteta obzirom na ponude kapacitetnih proizvoda različitog trajanja, pristupa se strateški.

U slučaju ugovaranja godišnjeg kapacitetnog proizvoda, opskrbljivač isti plaća za svaki mjesec, neovisno o tome je li ga iskoristio ili nije. Iz tog razloga, bilo bi posve besmisleno i financijski vrlo neisplativo, pokriti potrošnju plina, odnosno potrebne količine plina, godišnjim kapacitetnim proizvodom, ukoliko potrošnja znatno varira iz mjeseca u mjesec ili iz dana u dan. Naime, godišnji kapacitet tada bi trebao ugovoriti prema mjesecu (ili danu) s najvišom potrošnjom pri čemu bi u ostalim mjesecima imao znatne neiskorištene kapacitete, a plaćao bi ih jednako kao da ih je i potrošio što je ekonomski posve destruktivno. Teoretski, godišnji kapacitetni proizvod idealan je za korisnike s konstantnom potrošnjom na pojedinom izlazu kojima je postupak planiranja ugovaranja kapaciteta tada znatno olakšan i ne moraju brinuti hoće li ili neće iskoristiti ono što su ugovorili.

Srećom, uz godišnje kapacitetne proizvode, postoje i kvartalni i mjesečni i dnevni, pa čak i unutardnevni kapacitetni proizvodi što omogućava *slaganje* različitih kapacitetnih proizvoda, baš poput slagalice, za pokrivanje potrebnih količina plina uz najveću financijsku isplativost i najmanji rizik od prekapacitiranosti (i financijskih gubitaka) ili pak podkapacitiranosti nenadanom pojavom ekstremnih temperaturnih promjena (izuzetno hladnih dana, odnosno *peakova* potrošnje) koja se lako pokrije kratkotrajnim kapacitetnim proizvodima.

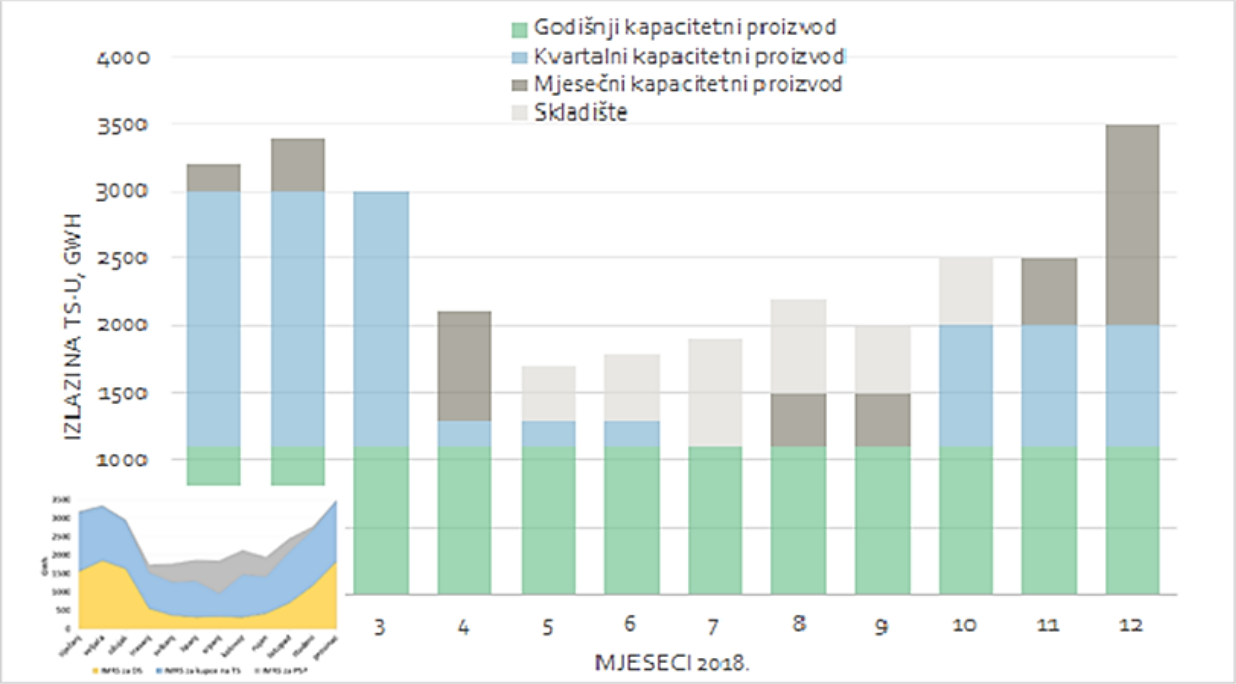
Prema tome, voditelj bilančne skupine u izradi svoje *slagalice*, odnosno plana i odabira kapacitetnog proizvoda za pokrivanje planiranih potrebna za plinom (sklonih promjenama djelovanjem različitih vanjskih faktora), godišnjim kapacitetnim proizvodom pokrit će potrošnju prema mjesecu s najnižom potrošnjom, odnosno ugovorit će najmanji potrebni kapacitet *(base load*) kako ne bi imao prethodno navedenih financijskih gubitaka plaćanjem većeg, a neiskorištenog kapaciteta na godišnjoj razini. Naravno, postoji i mogućnost sekundarne trgovine ugovorenim kapacitetima (8.) ukoliko i nakon opisanog planiranja dođe do veće promjene i neiskorištenosti ugovorenog kapaciteta kroz godinu, pri čemu korisnik kapacitete koje ne koristi, nudi na tržištu.

Po pokrivanju osnovne, najmanje potrebe za plinom na godišnjoj razini, slijedi popunjavanje *slagalice* kapacitetnim proizvodima kraćeg trajanja, koje je to složenije što potrošnja plina više varira, odnosno primjetno se mijenja iz dana u dan, veća je u određenim mjesecima u godini ili u samo jednom mjesecu (npr. najhladniji mjesec) i tako dalje. U takvom slučaju, kombinira se ugovaranje kapaciteta na različitim razinama kako bi se uz što veću uštedu i što točnije pokrila potreba za plinom, bez *praznog hoda*, odnosno plaćanja neiskorištenog kapaciteta. Drugim

riječima, odabir kapacitetnog proizvoda planira se za maksimalnu iskoristivost kapaciteta, pri čemu se pazi da se isti ugovori po najisplativijoj cijeni. Prema tome, nije dobro ni potkapacitirati ugovorene kapacitete jer će se ostatak kapaciteta morati pokrivati kraćim, a skupljim kapacitetnim proizvodima. Na primjer, ukoliko je za određeni mjesec (ili određene mjesece; zima) potreba za plinom znatno veća, treba je pokriti ugovaranjem mjesečnog (ili kvartalnog) kapacitetnog proizvoda, a ne hvatati moguću uštedu koja tada znatno *lebdi u zraku* ugovaranjem dnevnih kapacitetnih proizvoda kojima se najčešće pokrivaju najveći *peakovi,* odnosno prekoračenja potrošnje plina u slučaju temperature niže od očekivane (u ekstremnim situacijama može se pokriti i unutardnevnim kapacitetnim proizvodima ugovorenim na interkonekciji). Uz navedene *peakove* uzrokovane temperaturnim *peakovima,* neočekivana potrošnja plina može se pojaviti i , na primjer, ispadanjem domaće proizvodnje zbog vremenskih neprilika koja se tada također može pokriti ugovaranjem dnevnih kapacitetnih proizvoda na interkonekciji.

I dok sam postupak ugovaranja i zakupa kapaciteta nije kompliciran, jasno je prikazano kako određivanje potrebnog kapaciteta za cjelokupni portfelj VBS-a zahtjeva dugoročno planiranje, uz uvijek prisutne rizike promjenjivosti različitih čimbenika od kojih temperatura ima najveću ulogu tijekom zimskom periodu zbog velike potrošnje plina (kao sezonskog energenta) na grijanje, u odnosu na ljetni period kada je potrošnja plina u prosjeku konstantna zbog čega se, u planiranju ugovaranja kapaciteta, zakup kapaciteta na godišnjoj razini vrši prema ljetnoj (konstantnoj) potrošnji, a potom se nadograđuje kraćim kapacitetnim proizvodima ovisno o promjenjivosti potrošnje.

Uz bilancu, na slici 3-1. prikazan je graf s količinama transportiranog plina za grupe iz transportnog sustava po mjesecima. S obzirom da zorno prikazuje trendove u potrošnji tijekom ljetne i zimske sezone (sezone grijanja) te na kvartalnim, ali i mjesečnim razinama poslužio je za izradu grafičkog primjera odabira kapacitetnog proizvoda (slika 4-1.). S obzirom da se radi o pojednostavljenom prikazu, prikazani su samo oni kapaciteti koji u grubo ilustriraju način odabira kapaciteta, bez dnevnih kapacitetnih proizvoda.



Slika 4-1. Pojednostavljeni figurativni prikaz odabira kapacitetnih proizvoda (vlastita izrada)

U praksi je to mnogo složeniji proces, uz mnogostruko više *poslaganih* kapaciteta za pokrivanje potreba određenog subjekta. Prema HERA-inom godišnjem izvješću, u 2018. godini zaprimljeno je ukupno 1.357 zahtjeva za godišnjom, tromjesečnom, mjesečnom, dnevnom i unutardnevnom rezervacijom kapaciteta, putem sustava za upravljanje kapacitetom (SUKAP) te putem aukcija na internetskim platformama za zakup i trgovanje kapacitetima (PRISMA i RBP).

Godišnje rezervacije kapaciteta na ulazima u transportni sustav bile su na razini 2017. godine, dok su kod kratkoročnih kapacitetnih proizvoda vidljivi pomaci u dinamici rezervacija tijekom godine, ali uz sličan ukupan iznos na razini godine.

Intenzivnije korištenje dnevnih kapacitetnih proizvoda na ulazima u transportni sustav očekivano je zabilježeno u siječnju i veljači i to prije svega na interkonekcijama, u svrhu zadovoljenja potreba za povećanim količinama plina uslijed niskih temperatura. Na izlazima iz transportnog sustava je uz intenzivnije rezervacije kratkoročnih kapacitetnih proizvoda u siječnju i veljači vidljivo smanjenje rezervacija kapaciteta tijekom ljetnih mjeseci budući da su se zbog povoljnih hidroloških uvjeta smanjile potrebe termoenergetskih objekata.

5. KORIŠTENJE KAPACITETA TRANSPORTNOG SUSTAVA

Da bi se transportni sustav stvarno i koristio, uz ugovaranje njegovih kapaciteta, OTS-u je potrebno dostaviti i nominacije za njegovo korištenje. Nominacija, prema *MPTS* predstavlja najavu količine prirodnog plina za bilančnu skupinu za naredni plinski dan koju korisnici transportnog sustava, odnosno članovi bilančne skupine, namjeravaju predati u TS i/ili iz njega preuzeti. Dakle, radi se o svojevrsnoj narudžbi plina i potvrdi rezervacije koja ne smije biti veća od rezerviranog kapaciteta i bez koje rezervacija sama po sebi ne vrijedi, to jest nije iskorištena. Svakodnevno korisnici TS-a VBS-u dostavljaju prednominacije do ugovorenog vremenskog roka, odnosno najave planirane dnevne količine plina za naredni plinski dan ili dane; i to za svaki sat tog plinskog dana [kWh/h], za svaki od ulaza/izlaza iz transportnog sustava.

5.1. NOMINACIJA KORIŠTENJA TRANSPORTNOG SUSTAVA

VBS je dužan OTS-u svakodnevno dostavljati nominacije za sve ulaze u transportni sustav i za sve izlaze iz transportnog sustava za koje su korisnici TS-a, odnosno članovi bilančne skupine koju organizira i vodi, ugovorili kapacitet za naredni plinski dan, isključujući izlaz iz TS-a koji je ulaz u sustav skladišta plina i ulaz u TS koji je izlaz iz sustava skladišta plina. Dužan ih je dostaviti putem SUKAP-a, a iznimno u slučaju nemogućnosti njegovu pristupu, putem elektroničke pošte slanjem datoteke propisanog sadržaja i formata najkasnije do 14:00 sati tekućeg dana za naredni plinski dan ili naredne plinske dane.

Nominacije za izlaz iz TS-a koji je ulaz u sustav skladišta plina i ulaz u TS koji je izlaz iz sustava skladišta plina, OTS-u dostavlja operator sustava skladišta nakon svake nominacije na sustavu skladišta plina.

Dužnost OTS-a, točnije Nacionalnog dispečerskog centra (NDC-a) (6.), jest obrađivati zaprimljene nominacije za naredni dan, neovisno radi li se o radnim ili neradnim danima pri čemu nominacije može prihvatiti, odbiti ili pak smanjiti nominaciju (ili renominaciju) ovisno o sumi zaprimljenih nominacija za pojedini ulaz u TS i sumi zaprimljenih nominacija za pojedini izlaz iz TS-a.

Uz nominacije, VBS ima pravo OTS-u dostaviti i renominaciju (izmijenjenu nominaciju) za plinski dan D, u razdoblju od 16:00 plinskog dana D-1 do 3:00 plinskog dana D pri čemu iznose nominacija može renominirati samo za sate koji slijede najmanje dva puna sata unaprijed. OTS i u ovom slučaju VBS-a obavještava o prihvaćanju ili odbijanju renominacije za naredni

plinski dan u roku od jednog sata od zaprimanja renominacije. Zadnja renominacija za određeni plinski dan koju OTS prihvati postaje obvezujuća za VBS-a.
Nominirana dnevna količina plina za naredni plinski dan može biti jednaka nuli ukoliko VBS ne dostavi nominaciju ili OTS odbije nominaciju, a VBS ne dostavi novu nominaciju te ukoliko OTS odbije novu nominaciju (PLINACRO, 2019.b).

Ukoliko je po isteku mjeseca utvrđeno odstupanje od nominacija, VBS je dužan, za svaki plinski dan za koji je odstupanje utvrđeno na izlazima iz TS-a, platiti naknadu koju obračunava operator tržišta plina sukladno odredbama *Pravila o organizaciji tržišta plina*.

5.2. NOMINACIJE NA INTERKONEKCIJI

I u ovom slučaju, VBS, čiji su članovi korisnici TS-a koji imaju ugovoren kapacitet na interkonekciji, svakodnevno operatoru dostavlja podatke o nominaciji količine plina koje na pojedinoj interkonekciji planiraju predati u TS (ili iz njega na pojedinoj interkonekciji preuzeti) u narednom plinskom danu, prema pravilima za razmjenu podataka na pojedinoj interkonekciji koja objavljuje OTS na internetskoj stranici.
Pri tome se nominacije na interkonekciji dostavljaju razrađene za svaki sat plinskog dana po parovima korisnika transportnog sustava na obje strane interkonekcije (engl. *shipper pair*), a najviše do iznosa ukupno ugovorenog kapaciteta na interkonekciji za sljedeći plinski dan na predmetnoj interkonekciji.

Poslovna pravila i procedure za nominacije i postupak uparivanje (*matching*) količina plina po korisnicima transportnog sustava, za raspodjelu izmjerenih količina i uravnoteženje, određene su sporazumom između operatora susjednih transportnih sustava (Plinacro, 2019.i).
Novi korisnik TS-a na interkonekciji, na UMS Dravaszerdahely i na UMS Rogatec, dužan je uz podnošenje zahtjeva za rezervacijom kapaciteta na interkonekciji dostaviti Plinacru podatak o identifikacijskom kodu svakog korisnika TS-a koji na TS Mađarske ili TS Slovenije ima za njega ugovoren transport i to najmanje 5 radnih dana prije početka korištenja rezerviranog kapaciteta. Prije nego što novi korisnik TS-a počne koristiti uslugu ugovorenog transporta na interkonekciji operatori susjednih transportnih sustava međusobno utvrđuju podatke o paru korisnika TS-a, naziv korisnika TS-a, identifikacijski kod korisnika TS-a i identifikacijske kodove svih njegovih partnera na strani susjednog TS-a (Plinacro, 2019.i).

Nominacija za pojedini plinski dan dostavlja se do 14:00 u zasebnoj datoteci čiji je opći naziv YYYYMMDD_NOM_EICCODE_ROG_01, gdje se 'YYYYMMDD' odnosi na datum za koji se nominacija podnosi, a „EICCODE“ je EIC oznaka bilančne skupine (engl. *Energy Identification Coding Scheme*, odnosno identifikacijski kod entiteta na energetskom tržištu kojeg izdaju lokalni i središnji ured ENTSO-E). Zadnja znamenka u imenu datoteke označava verziju datoteke tog dana. Ako se nominacija, iz bilo kojeg razloga, šalje više puta zadnja znamenka se povećava za 1. Nominacijska tablica (engl. *matching notice*) ima onoliko stupaca koliko bilančna skupina ima parova korisnika TS-a (*shipper pair* mađarskog i hrvatskog opskrbljivača, odnosno slovenskog i hrvatskog opskrbljivača), a sadrži sljedeće podatke (Plinacro, 2019.i):

- datum transporta,
- lokacija,
- operator koji potvrđuje nominaciju,
- uzvodni operator,
- nizvodni operator,
- par korisnika TS-a (*shipper-pair*),
- operator koji šalje nominaciju,
- ogrjevna vrijednost za dan transporta (GCV [kWh/m^3n]; 25°C/0°C),
- verzija nominacije,
- satne količine [kWh] za svaki sat plinskog dana.

Nominacije za spojeni kapacitet na UMS Dravaszerdahely dostavljaju se mađarskom OTS-u – FGSZ, a za nespojeni kapacitet i FGSZ-u i Plinacru. Za nominacije korištenja TS-a na interkonekciji Dravaszerdahely – Donji Miholjac gornja ogrjevna vrijednost [kWh/m^3 pri 25°C/0°C], za TS Mađarske, objavljuje se na web stranici FGSZ-a, a za nominiranje na TS RH donja ogrjevna vrijednost [kWh/m^3 pri 15°C/15°C], za što se koristi pretvorbeni faktor 0,901 propisan MPTS. Gornju ogrjevnu vrijednost za nominacije na transportnom sustavu Slovenije Plinacru dostavlja operator TS Slovenije te se ista koristi u nominacijama za razdoblje od sljedećeg ponedjeljka do nedjelje, uz isti pretvorbeni faktor (množenjem s gornjom ogrjevnom vrijednosti) za nominiranje na TS RH.

Za uspješno dovršenje postupka i korištenje samih kapaciteta TS-a, operator TS-a provodi postupak uparivanja nominacija (engl. *matching*) s operatorom sustava susjedne zemlje sukladno bilateralnom sporazumu između susjednih OTS-ova na interkonekciji.

Ako se zaprimljene nominacije na jednoj i drugoj strani pojedine interkonekcije razlikuju, za njihovo usklađivanje uzvodni OTS primjenjuje 'pravilo manjeg' što znači da se za prihvaćenu nominaciju uzima manji iznos. Ukoliko Plinacro zaprimi potvrdu uparenih količina (*matching confirmation)* u kojoj je primijenjeno 'pravilo manjeg', odmah o tome obavještava VBS-a na čiju se skupinu smanjenje nominiranih količina odnosi. Na osnovu takve obavijesti VBS šalje renominaciju za bilančnu skupinu koju organizira i vodi.

Iznos količina plina kojeg su operatori uzajamno potvrdili uparivanjem (*matching confirmation*) za svaki par korisnika TS-a smatra se predanom količinom plina na interkonekciji i raspodjeljuje se u tom iznosu u postupku raspodjele (alokacije) količina po parovima korisnika TS-a te se navodi u dnevnom izvještaju.

Razlika između izmjerenih količina plina za prethodni plinski dan i uparivanjem potvrđenih količina plina bilježi se na operativnom bilančnom računu (engl. *Operational Balancing Account*, OBA) između susjednih operatora TS-a.

Do 5. dana u mjesecu susjedni operator dužan je poslati mjesečno izvješće za prethodni mjesec s alociranim količinama plina po parovima korisnika TS-a te ogrjevnim vrijednostima za svaki plinski dan, pri čemu mjesečni izvještaj sadrži (Plinacro, 2019.i):

- iznos izmjerenih dnevnih količina plina [Sm^3 (15°C)] za razdoblje od 6:00 do 6:00,
- gornju ogrjevnu vrijednost za svaki dan [kWh/m^3 0°C],
- donju ogrjevnu vrijednost za svaki dan [kWh/m^3 15°C],
- ukupno alocirane količine [Sm^3 15°C] za razdoblje od 6:00 do 6:00.,
- raspodjelu količina plina po svakom paru korisnika TS-a (*shipper pair*),
- OBA.

Temeljem zaprimljenog mjesečnog izvještaja Plinacro izdaje potvrdu o provozu plina za pojedinog korisnika TS-a, odnosno vrši naplatu svojih usluga.

6. UPRAVLJANJE KAPACITETIMA TRANSPORTNOG SUSTAVA

Ugovaranje kapaciteta, a potom i njihovo nominiranje nužni su koraci za ostvarivanje ugovorenog prava transporta plina. Zbog velikog broja sudionika na tržištu koji spomenute

postupke provode, nužno je postojanje subjekta koji će sve te procese nadzirati, provjeravati i koordinirati, odnosno istim tim kapacitetima i upravljati da bi se omogućilo poslovanje , odnosno interakcije sudionika na tržištu te optimalan rad transportnog sustava kao središnjeg dijela tržišta plina u RH.

Svrsishodno, rad transportnog sustava, na koji su priključena plinska proizvodna polja Panona i Sjevernog Jadrana, PSP Okoli, 35 distribucijskih sustava i 21 aktivnih krajnjih kupaca izravno priključenih na transportni sustav, kontinuirano se nadzire i vodi iz Nacionalnog dispečerskog centra (NDC) u Zagrebu, opremljenog suvremenim *Sustavom za nadzor, upravljanje i prikupljanje podataka* (SCADA), što uključuje i uravnoteženje transportnog sustava, obavljanje poslovnih procesa koji se odnose na razmjenu podataka sa sudionicima na tržištu plina u postupcima rezervacije i ugovaranja kapaciteta transportnog sustava (izrada i provedba ugovora o transportu plina i usluga transportnog sustava), nominacija korištenja transportnog sustava, provjere i uparivanja nominacija, raspodjele izmjerenih dnevnih količina plina, trgovanja na sekundarnom tržištu kapaciteta, izvještavanja korisnika te ispunjenje ugovornih obaveza pri propisanim uvjetima tlaka i kvalitete plina, a sve s namjerom osiguranja visoke razine kvalitete usluge transporta plina te visoke pouzdanosti i sigurnosti rada transportnog sustava.

NDC je putem vlastitih telekomunikacijskih podsustava preko daljinskih stanica povezan s ključnim tehnološkim objektima transportnog sustava. Sustavom SCADA, zajedno s programskom podrškom za hidrauličku simulaciju mreže u realnom vremenu (SIMONE), ostvaruje se neprekidni 24-satni nadzor 365 dana u godini nad tehnološkim procesom transporta plina. Sustav dispečerima daje na raspolaganje informacije o trenutnim tehnološkim parametrima koji su potrebni za pravovremeno donošenje ispravnih odluka (i reakciju) i izravno daljinsko upravljanje pojedinim objektima transportnog sustava. Naravno, uz telekomunikacijske sustave, OTS koristi i mjerne te informacijske sustave kako bi mogao obavljati nadzor i upravljanje u realnom vremenu (npr. mjerenje i evidentiranje ostvarenog protoka na ulazima i izlazima iz TS-a te mjerenje tlaka na različitim točkama sustava), uz što je neizostavan faktor i iskustvo dispečera (Plinacro, 2019.b).

U nastavku ovog poglavlja opisani su osnovni koraci koji čine temelj upravljanja kapacitetima, odnosno uravnoteženja sustava kao predispozicije za funkcioniranje transportnog sustava, a time i cjelokupnog plinskog tržišta RH te uloge i odgovornosti pojedinih sudionika

na tržištu. Naime, da bi tržište funkcioniralo, u svakom trenutku mora biti moguće preuzimanje plina na svim ulazima u TS, kao i njegova isporuka na izlazima iz TS-a, prema korisnicima, što je moguće samo uz adekvatno upravljanje kapacitetima i održavanjem ravnoteže u transportnom sustavu.

Sama dinamika kretanje plina u transportnom sustavu, tj. plinovodu, izaziva promjene u razini akumulacije plinovoda (količina plina u sustavu u promatranom trenutku) i u tlačnim uvjetima u pojedinim dijelovima plinske mreže. Ukoliko više plina ulazi u TS, nego što iz njega izlazi, dolazi do porasta tlaka u plinovodima preko dozvoljenih granica što narušava operabilnost (i pouzdanost) samog sustava. Ukoliko manje plina ulazi u TS nego što iz njega izlazi, dolazi do pada tlaka u plinovodima ispod dozvoljenih granica, pri čemu je posljedica jednaka, samo kao druga krajnost (Gračan et al., 2018).

Pravila i postupci definirani *Uredbom BAL* detaljnije su razrađeni u podzakonskim aktima i pravilima svake pojedine članice EU pa su i u RH od travnja 2017. godine na snazi izmijenjena pravila uravnoteženja, usklađena s *Uredbom*, a nalaze se *u Pravilima organizacije tržišta plina (NN 50/18.)* i *MPTS*-om *(NN 50/18., 89/19)*.

Unatoč činjenici da je, prema novim pravilima, primarna odgovornost za ravnotežu na opskrbljivačima i VBS-ovima, uloga OTS-a u procesu uravnoteženja i dalje je izuzetno važna i to prije svega u pružanju informacija korisnicima i poduzimanju radnji uravnoteženja u slučajevima kada to korisnici sustava ne rade sami (Gračan et al, 2018).

6.1. PROCJENA UKUPNOG ODSTUPANJA

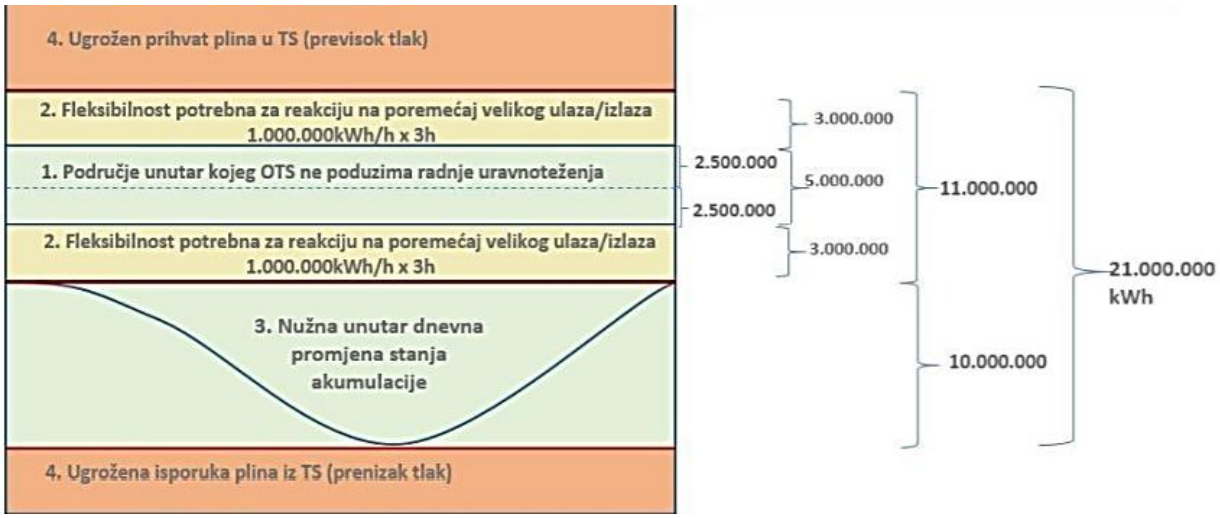
OTS u svakom trenutku mora osigurati ispunjenje ugovorenih uvjeta na ulazima i izlazima iz transportnog sustava, stoga je nužno da akumulacija transportnog sustava bude u granicama unutar kojih će se plin neometano isporučivati i preuzimati. Tu kao središnji subjekt nastupa Plinacro koji provodi sve potrebne radnje (pružanje informacija) koje korisnicima sustava (odnosno VBS-ovima) omogućuju da sami provode uravnoteženje te, kada je potrebno, provodi fizičko uravnoteženje TS-a, kako bi održavao TS unutar spomenutih operativnih granica.

Da bi VBS-ovi znali kada OTS poduzima radnje uravnoteženja, definirane su granice procijenjenog ukupnog odstupanja, odnosno područje unutar kojeg OTS ne poduzima radnje uravnoteženja, a određene su na temelju dopuštenog kretanja stanja akumulacije transportnog

sustava, odnosno fizičkih i tehnoloških karakteristikama transportnog sustava, a s ciljem održavanja pogonskih parametara TS-a u granicama potrebnim za siguran i pouzdan transport plina (Slika 6-1.)

Granica procijenjenog ukupnog odstupanja predstavlja pozitivnu i negativnu granicu procijenjenog ukupnog odstupanja svih bilančnih skupina izvan kojih OTS poduzima radnje uravnoteženja. Navedene granice objavljuju se na službenoj internetskoj stranici za sljedeći plinski dan, a trenutno važeće granice iznose +/- 2.500.000 kWh što je vidljivo na slici 6-1. kao područje 1. Ukoliko se odstupanje nalazi unutar navedenih granica, OTS ne poduzima radnje uravnoteženja jer su to već učinili VBS-ovi i nalaze se unutar optimalnog područja rada TS-a.

Područje 2. predstavlja zalihu akumulacije potrebnu za fizičku reakciju na nepredviđeni ispad velikog ulaza ili izlaza iz TS-a. OTS je predvidio da je u slučaju takvog ispada potrebno oko tri sata da VBS-ovi uravnoteže vlastite portfelje renominacijama količina plina na ulazima ili izlazima iz transportnog sustava ili da OTS sam poduzme radnje uravnoteženja kako bi se osigurao neometani rad TS-a. Potrebna zaliha akumulacije u takvim slučajevima je 3h x 1.000.000 kWh = 3.000.000 kWh.



Slika 6-1. Granice procijenjenog ukupnog odstupanja bilančnih skupine obzirom na fizička ograničenja i stanje akumulacije transportnog sustava (Bago, 2017)

Područje 3. na slici 6-1. predstavlja nužnu unutardnevnu promjenu stanja akumulacije koja je posljedica razlike u dinamici količina plina koje ulaze i izlaze iz TS-a. Naime, od 06:00h – 22:00h izlazi iz TS-a veći su od ulaza u TS što znači je trend promjene akumulacije negativan.

Kako bi se pokrio taj minus odnosno omogućio dnevni režim uravnoteženja, potrebno je osigurati fleksibilnost akumulacije od 10.000.000 kWh.

Područje 4. predstavlja donju i gornju fizičku granicu stanja akumulacije sustava, pri čemu prekoračenje navedenih granica izravno ugrožava primopredajne tlakove na ulazima ili izlazima iz TS-a, a područje između te dvije granice iznosi 21.000.000 kWh.

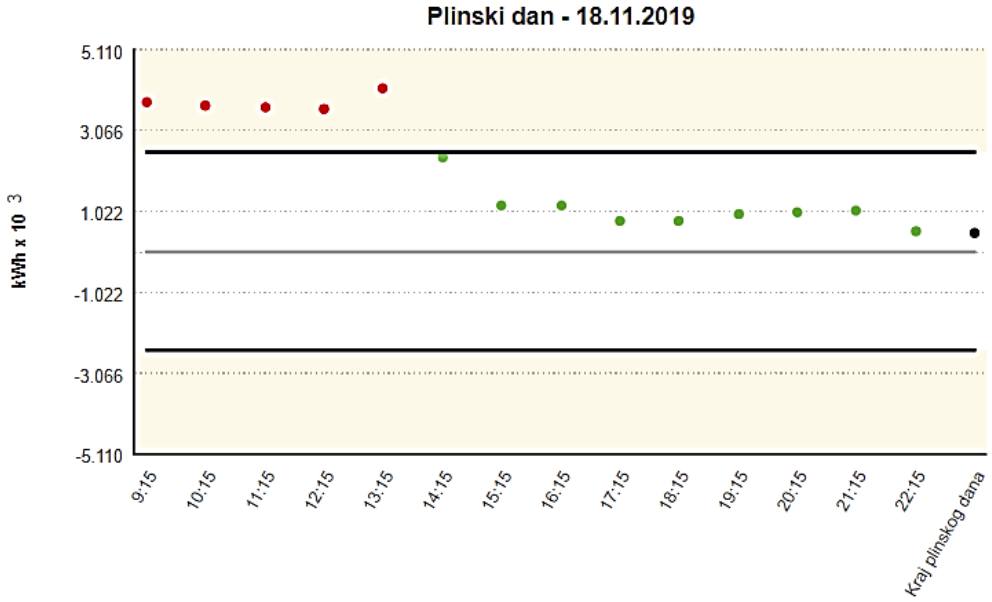
Operator transportnog sustava tijekom plinskog dana D svakih sat vremena, u razdoblju od 9:30 do 22:30 sati, utvrđuje i objavljuje na službenoj internetskoj stranici, prema propisanim terminima (tablica 6-1.) procijenjeno ukupno odstupanje bilančnih skupina (slika 6-2.), koristeći programski alat *Objava procjene dnevnog odstupanja* (OPDO) te usporedbu potrošnje distribucijskih sustava (satne vrijednosti i suma količina izmjerenih na svim izlazima iz TS-a prema distribucijskim sustavima za dan D i dan D-1 (6-3.), oboje i u grafičkom i u tabelarnom obliku.

Tablica 6-1. Pravila postupanja OTS-a s terminima izvještavanja korisnika (voditelja bilančnih skupina) (Plinacro, 2019.j)

Postupak	Termin			
Objava procjene ukupnog dnevnog odstupanja	Objava se ažurira svakih sat vremena na internetskoj stranici Plinacra U razdoblju od 9:30 do 22:30 sati			
Objava potrošnje zbirno za izlaze iz transportnog sustava prema distribucijskim sustavima	Objava se ažurira svakih sat vremena na internetskoj stranici Plinacra			
Unutardnevni izvještaj za svaku BS (dostupan u SUKAP sustavu)	do 12:00 sati (satni podaci za razdoblje 6:00 – 10:00)		do 20:00 sati (satni podaci za razdoblje 6:00 – 18:00)	
Unutardnevni izvještaj po priključcima (dostupan u SUKAP sustavu)	do 12:00 sati (satni podaci za razdoblje 6:00 – 10:00)		do 20:00 sati (satni podaci za razdoblje 6:00 – 18:00)	
Radnje uravnoteženja provodi OTS	**9:30 – 10:00** (samo u slučaju da odstupanje ugrožava rad TS-a)	**13:30-14:00**	**17:30-18:00**	**20:30-21:00**

Radi što bržeg i jednostavnijeg načina izračuna procijenjenog dnevnog odstupanje te iz potrebe za jednostavnom objavom podataka na internetskoj stranici OTS-a, interno je razvijen programski alat OPDO. Program računa ulaze i izlaze iz TS-a na temelju raspoloživih izmjerenih i nominiranih satnih vrijednosti isporučenih količina plina, odnosno podataka o

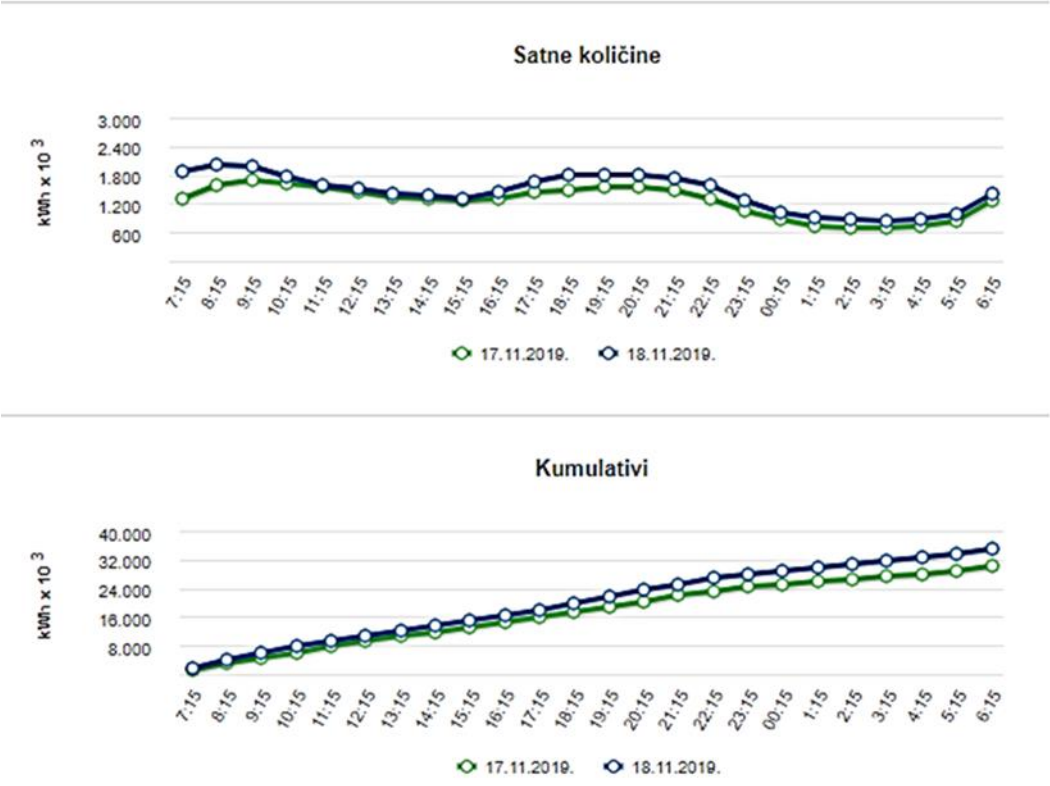
potrošnji krajnjih kupaca i distribucijskih sustava, na temelju preostalog odstupanja sustava iz prethodnog dana (pozitivno ili negativno odstupanje bilančnih skupina za dan D-1, crna točka na slikama 6-2. i 6-4.), na temelju prognoze potrošnje distribucijskih sustava koju računa program za prognozu opterećenja *Load Forcaster*, na temelju raspoloživih prognoza temperatura okoline te na temelju iskustva djelatnika Plinacra koji upravljaju transportnim sustavom (korekcija procjene potrošnje distribucijskih sustava unutar plinskog dana D).



Slika 6-2. Procjena ukupnog odstupanja na kraju plinskog dana 18.11.2019., uz višak plina u transportnom sustavu tijekom plinskog dana - crvene točke (Plinacro, 2019.k)

Uz objavu procjene dnevnog odstupanja, OTS dva puta u plinskom danu D (tablica 6-1.), prvi put do 12:00 sati za razdoblje od 6:00h - 10:00h te drugi put do 20:00 sat za razdoblje od 6:00h -18:00h, omogućava VBS-u pristup dnevnom izvještaju koji sadrži sljedeće podatke (Gračan et al, 2018):

- izmjerena satna količina plina, za svaki pojedini izlaz iz TS-a na kojemu članovi bilančne skupine imaju ugovoren kapacitet [kWh/h],
- zadnja potvrđena nominacija pojedinog korisnika TS-a u bilančnoj skupini [kWh/h],
- raspodijeljena količina plina po pojedinom korisniku TS-a u bilančnoj skupini [kWh/h],
- prihvaćene transakcije bilančne skupine na VTT-u, zaključena trgovanja proizvodima na trgovinskoj platformi OTP-a i aktivirana energija uravnoteženja za uslugu uravnoteženja [kWh/h].



Slika 6-3. Potrošnja distribucijskih sustava (satna i zbirna); grafički prikaz (Plinacro, 2019.l)

Na temelju podataka koji se objavljuju svakih sat vremena na internetskoj stranici Plinacra i na temelju podataka iz unutardnevnih izvještaja, VBS-u je znatno olakšan uvid u kretanje potrošnje plina u bilančnoj skupini koju vodi i samim time može pravovremeno poduzeti mjere za uravnoteženje portfelja bilančne skupine koju organizira i vodi, odnosno zadržavanje unutar granica za koje OTS ne poduzima radnje uravnoteženja.

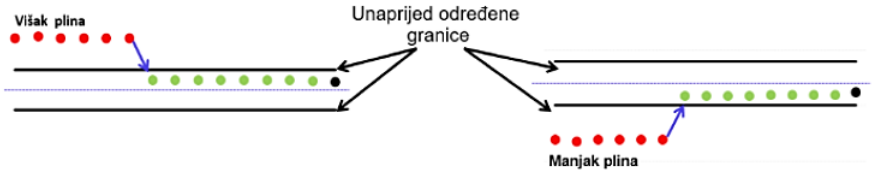
Radnje uravnoteženja (od strane OTS-a) mogu se poduzeti četiri puta tijekom plinskog dana D u unaprijed određenim terminima (tablica 6-1.) pri čemu se prvi termin OTS koristi iznimno, u slučaju da odstupanje bilančnih skupina ugrožava rad transportnog sustava, a ostala tri se redovito koriste kada je odstupanje izvan propisanih granica. Iznimno, u vanrednim situacijama bilo kojeg dijela plinskog opskrbnog lanca, radnje uravnoteženja OTS može provesti i izvan objavljenih termina (PLINACRO, 2019.b).

6.2. RADNJE URAVNOTEŽENJA

U slučaju da VBS nije ispravno procijenio ukupno odstupanje predaje količine prirodnog plina na ulazu i izlazu iz transportnog sustava te nije poduzeo mjere za uravnoteženje portfelja bilančne skupine koju organizira i vodi, zbog čega je iznos procijenjenog ukupnog odstupanja izvan objavljenih granica procijenjenog ukupnog odstupanja (slika 6-2.), OTS poduzima sljedeće radnje uravnoteženja *(*PLINACRO, 2019.b):

a. koristi raspoložive proizvode na trgovinskoj platformi OTP-a kao pozitivnu ili negativnu energiju uravnoteženja,
b. koristi energiju uravnoteženja za uslugu uravnoteženja.

Radnja uravnoteženja podrazumijeva trgovanje OTS-a proizvodima na trgovinskoj platformi (ili aktivaciju usluge uravnoteženja) i to u iznosu količine plina koje će procijenjeno ukupno odstupanje smanjiti do iznosa unutar granica procijenjenog ukupnog odstupanja (slika 6-4.). Prilikom radnje uravnoteženja, OTS daje prednost proizvodima na trgovinskoj platformi, ali u slučaju kada je to ekonomski opravdano, prednost se daje energiji uravnoteženja za uslugu uravnoteženja. Operator transportnog sustava može, ovisno o procijenjenom ukupnom odstupanju, u jednom plinskom danu i kupovati i prodavati plin radi uravnoteženja, odnosno koristiti i pozitivnu i negativnu energiju uravnoteženja (PLINACRO, 2019.b).



Slika 6-4. Princip uravnoteženja plinskog sustava (Bago, 2017)

Ukoliko se procijenjeno odstupanje nalazi iznad gornje granice za koju OTS ne provodi uravnoteženje, jasno je da će se uravnoteženje morati provesti jer u sustavu ima viška plina. Navedeni višak plina operator tržišta plina nudi na VTT-u kao negativnu energiju uravnoteženja (plin koji se preuzima iz sustava da bi se isti uravnotežio), suprotno, manjak plina nudi kao pozitivnu energiju uravnoteženja, odnosno, radi se o količini plina koju OTS kupuje na trgovinskoj platformi radi uravnoteženja sustava

Ukoliko na trgovinskoj platformi nema ponuđenih količina plina, OTS prije aktiviranja usluge uravnoteženja izdaje informaciju na trgovinskoj platformi o potrebnom iznosu energije uravnoteženja, pri čemu je rok za predaju ponuda 15 minuta od objave OTS-a.

Usluga uravnoteženja aktiviranjem energije uravnoteženja nastupa tek ako se trgovanjem putem trgovinske platforme nije moglo dovesti do uravnoteženja, odnosno ako ponude energije na platformi nisu dovoljne za dovođenje TS-a unutar operativnih granica ili kada je usluga uravnoteženja cjenovno povoljnija od proizvoda na trgovinskoj platformi. Usluga uravnoteženja aktivira se izdavanjem naloga za aktiviranje usluge uravnoteženja pružatelju pozitivne ili negativne energije uravnoteženja (od strane OTS-a).

Nalog za aktiviranje usluge uravnoteženja sadrži ukupnu količinu energije uravnoteženja u satnim količinama plina i odnosi se na razdoblje od dva puna sata od izdavanja naloga pa do kraja plinskog dana. Pružatelj usluge uravnoteženja s OTS-om sklapa ugovor o kupnji pozitivne energije uravnoteženja i/ili ugovor o prodaji negativne energije uravnoteženja, najduže za razdoblje od godinu dana, a s OTP-om ugovor o reguliranju međusobnih odnosa koji se odnose na obračun energije uravnoteženja za uslugu uravnoteženja (PLINACRO, 2019.b).

Konačno, po zaprimanju konačnog izvještaja po isteku mjeseca, OTP izrađuje obračun naknade za dnevno odstupanje bilančne skupine i obračun zaključenih trgovanja proizvodima na trgovinskoj platformi radi poduzetih radnji uravnoteženja OTS-a i dostavlja ih VBS-u do 16:00 trećeg radnog dana po objavi konačnog izvještaja. Za obračun se utvrđuje novčani iznos proizvoda koje je OTS koristio kao negativnu energiju uravnoteženja (pozitivna odstupanja) te novčani iznos koji je koristio kao pozitivnu energiju uravnoteženja, odnosno ukupni iznos naknada za pozitivna i negativna odstupanja, a potom sumiranjem, ovisno koji je veći, nastaje obaveza plaćanja između VBS-a i OTP-a u iznosu razlike tih novčanih vrijednosti.

Što se tiče obračuna aktivirane energije uravnoteženja za uslugu uravnoteženja, ona je cjenovno utvrđena ugovorom sklopljenim između OTS-a i pružatelja negativne, odnosno pozitivne energije uravnoteženja za uslugu uravnoteženja. Također, ovisno o tome koji će od dva navedena iznosa biti veći, slijedi ispostava računa i obračun usluge. Za utvrđen veći iznos aktivirane negativne energije od iznosa aktivirane pozitivne energije uravnoteženja, OTP je dužan ispostaviti račun pružatelju energije uravnoteženja za uslugu uravnoteženja za razliku novčanih iznosa. Vrijedi i obrnuto.

I jedan i drugi obračun, vezan uz radnje uravnoteženja, OTP je dužan dostaviti HERA-i i OTS-u do 25. dana u mjesecu za prethodni mjesec.

7. MJERNA PRAVILA I PRAVILA RASPODJELE ENERGIJE PLINA PREMA NOVOM MODELU

U cilju osiguranja tehničkih preduvjeta za preuzimanje plina u TS i isporuku plina iz TS-a, sigurno vođenje TS-a, korištenje ugovorenog kapaciteta, utvrđivanje količine preuzetog i isporučenog plina, obračun naknada vezanih uz korištenje transportnog sustava te obračun energije uravnoteženja, OTS osigurava sljedeće (PLINACRO, 2019.b):

- mjerenje obujma plina,
- utvrđivanje kvalitete plina,
- održavanje opreme OMM-a, uključujući i zamjenu mjerne opreme,
- prikupljanje podataka o rezultatima mjerenja obujma plina na OMM-u i o rezultatima utvrđivanja kvalitete plina,
- provjeru i potvrdu valjanosti prikupljenih podataka te njihovu obradu i pohranjivanje,
- čuvanje dokumentacije OMM i dokumentacije opreme za utvrđivanje kvalitete plina.

Obračunsko mjerno mjesto, OMM, predstavlja mjesto na TS-u s ugrađenim plinomjerom i drugom mjernom, regulacijskom i sigurnosnom opremom, na kojem se obavlja neprekidno mjerenje obujma radi obračuna isporučenog plina. OTS u cilju standardizacije, sukladno radnim uputama, za svako OMM određuje tehničke, radne i druge značajke plinomjera i druge mjerne opreme sukladno zakonima, propisima i normama kojima se uređuje područje mjeriteljstva (PLINACRO, 2019.b).

OTS svakodnevno, za svaki sat u plinskom danu D, sustavom za daljinsko očitavanje obračunskog mjerenja obujma plina (satne količine) i sustavom za praćenje kvalitete plina u TS (sastav plina i ogrjevna vrijednost) očitava vrijednosti na OMM, a u svrhu izračuna energije plina iskazane u mjernoj jedinici energije [kWh/h].

Energija plina dobije se množenjem iznosa obujma plina proteklog kroz pojedino OMM u jednom satu pri standardnim uvjetima [m^3/h] s iznosom prosječne donje ogrjevne vrijednosti [kWh/m^3] utvrđene za pojedini plinski dan za relevantno mjesto uzorkovanja plina koja se izračunava kao srednja vrijednost rezultata svih pojedinačnih uzorkovanja plina unutar

promatranog plinskog dana. Izračunata energija plina iskazuje se kao cjelobrojna brojka (PLINACRO, 2019.b).

U cilju unaprjeđenja načina izračuna energije plina isporučenog iz TS-a, prateći već uhodanu praksu drugih država članica EU, Plinacro je, kao OTS, opremio TS većim brojem procesnih plinskih kromatografa kojima se omogućava zamjena postojeće prakse polumjesečnog ručnog uzorkovanja plina i laboratorijskih analiza korištenjem rezultata kontinuiranog praćenja kvalitete plina.

Svrsishodno, izrađen je prijedlog novog, naprednijeg sustava utvrđivanja i praćenja kvalitete plina u TS-u koji je u primjeni od listopada 2019. godine te novi način obračuna energije plina na ulazima i izlazima iz TS-a, na svakodnevnoj bazi, bez vremenske odgode, korištenjem prosječnih dnevnih donjih ogrjevnih vrijednosti za relevantno mjesto uzorkovanja.

Kroz već uhodane redovite dnevne izvještaje i druge mehanizme informiranja registriranih korisnika transportnog sustava i operatora distribucijskih sustava putem SUKAP-a, OTS će učiniti dostupnima podatke o ogrjevnoj vrijednosti korištenoj za izračun energije za svaki pojedini ulaz i izlaz iz TS-a (PLINACRO, 2019.c).

U vezi s transportnim sustavom, razlikuje se raspodjela kapaciteta transportnog sustava te raspodjela isporučenih količina plina, odnosno isporučene energije plina što je mnogo kompleksniji postupak; s određenim novitetima koji se uvode u postojeću praksu.

Raspodjelu ili alokaciju kapaciteta transportnog sustava obavlja OTS, sukladno zaprimljenim zahtjevima za rezervaciju kapaciteta transportnog sustava i slobodnom kapacitetu transportnog sustava, zasebno za svaki pojedini ulaz u TS i zasebno za svaki pojedini izlaz iz TS-a.

Ako je, pri tome, ukupni slobodni kapacitet veći ili jednak ukupno zahtijevanom kapacitetu, posebno za svaki ulaz i izlaz iz TS-a, OTS raspodjelu kapaciteta obavlja sukladno zahtjevima za rezervaciju kapaciteta. U slučaju da je slobodni kapacitet manji od ukupno zahtijevanog kapaciteta za svaki pojedini ulaz i izlaz iz TS-a, OTS raspodjelu obavlja proporcionalno zahtjevima za rezervaciju kapaciteta TS-a. Tijekom ovakvog ophođenja, OTS obavještava VBS i korisnika transportnog sustava o prijedlogu raspodjele kapaciteta TS-a i to najkasnije 15 radnih dana po isteku roka za rezervacije godišnjeg kapacitetnog proizvoda, do 10. dana u mjesecu u kojem je podnesen zahtjev za rezervaciju tromjesečnog kapaciteta i do 23. dana u mjesecu u kojem je podnesen zahtjev za rezervaciju na mjesečnoj razini.

Nakon što korisnik transportnog sustava pristane na prijedlog raspodjele, OTS provodi konačnu raspodjelu kapaciteta na godišnjoj ili mjesečnoj razini pri čemu obavještava HROTE i HERA-u o ugovorenim kapacitetima za svaku bilančnu skupinu i za korisnike TS-a (članove pojedine bilančne skupine) te ODS-a na čijim je ulazima ugovoren kapacitet (i provedena raspodjela kapaciteta za pojedinu bilančnu skupinu i njene članove) (PLINACRO, 2019.b).

Za razliku od raspodjele kapaciteta transportnog sustava koja je vrlo bazična i odvija se bez poteškoća, u raspodijeli ili alokaciji isporučenih količina plina u praksi se javljaju određeni problemi, odnosno nedostaci u samoj metodi raspodjele, stoga je Plinacro, kao predviđajuća strana od 31. ožujka 2017. prema Odluci HERA-e ,organizirao koordinacijsko tijelo za razvoj i primjenu metodologije predviđanja preuzimanja plina u skladu s *Uredbom BAL* prema kojoj se metodologija treba temeljiti na *modelu statističke potražnje* u kojem se svakom preuzimanju plina bez dnevnih mjerenja dodjeljuje profil opterećenja (standardni profil potrošnje) koji se sastoji od formule za variranje potrošnje plina u odnosu na temperaturu, dan u tjednu, vrstu potrošača i sezonske faktore.

Glavni nedostaci uključuju moguću značajnu razliku u podatku o dnevnoj neravnoteži bilančne skupine koji VBS dobije po isteku plinskog dana i koji bi mogao koristiti za predviđanje potrošnje svoje bilančne skupine od podatka koji se za isti plinski dan izračunava po isteku mjeseca i po kojemu se obračunava naknada za dnevno odstupanje, što posljedično znači da je inicijalna informacija o dnevnom odstupanju bilančne skupine nepouzdana i ne doprinosi mogućnosti upravljanja portfeljem bilančne skupine na ekonomičan način. Razlog tome leži u različitoj raspodjeli energije plina preuzete iz transportnog u distribucijski sustav, na bilančne skupine i opskrbljivače, po isteku plinskog dana i po isteku mjeseca.

Naime, raspodjela po isteku plinskog dana provodi se proporcionalno nominacijama korištenja transportnog sustava, a po isteku mjeseca provodi se ponovna raspodjela po metodi propisanoj *Mrežnim pravilima plinskog distribucijskog sustava (NN 50/18, 88/19).*

Kao dodatni nedostatak nameće se nejednakost u raspodjeli energije plina preuzete iz TS-a u distribucijski sustav na bilančne skupine i opskrbljivače po isteku mjeseca, odnosno neprovođenje raspodjele na isti način jer se prema dosadašnjem načinu raspodjele energije jednoj skupini (HEP-u kao opskrbljivaču u obvezi javne usluge) dodjeljuje preostala neočitana energija plina (*rest*).

Iz očigledne potrebe za uklanjanjem nedostataka, izrađena je *Metodologija* kojom su unaprijeđena pravila raspodjele energije plina izmjerene na izlazima iz TS-a koji su ujedno ulazi u distribucijske sustave, a primjenjiva su bez standardnih profila potrošnje (jer ODS-ovi nisu ispunili obavezu izrade istih), po uzoru na praksu drugih OTS-ova država članica EU. Konkretno, preuzeta je danska praksa raspodjele energije plina prema modelu s *koeficijentima udjela* koji se izračunavaju iz podataka o godišnjoj potrošnji plina čime je uspostavljeno prijelazno rješenje, također usklađeno s odredbama *Uredbe BAL*.

Metodologija se temelji na primjeni studije *Izrada jedinstvenog standardnog profila potrošnje za obračunska mjerna mjesta bez dnevnog mjerenja u Republici Hrvatskoj*, prema kojoj je osnova predviđanja potrošnje matematički algoritam, odnosno standardni profili potrošnje za distribucijske sustave po meteorološkim cjelinama.

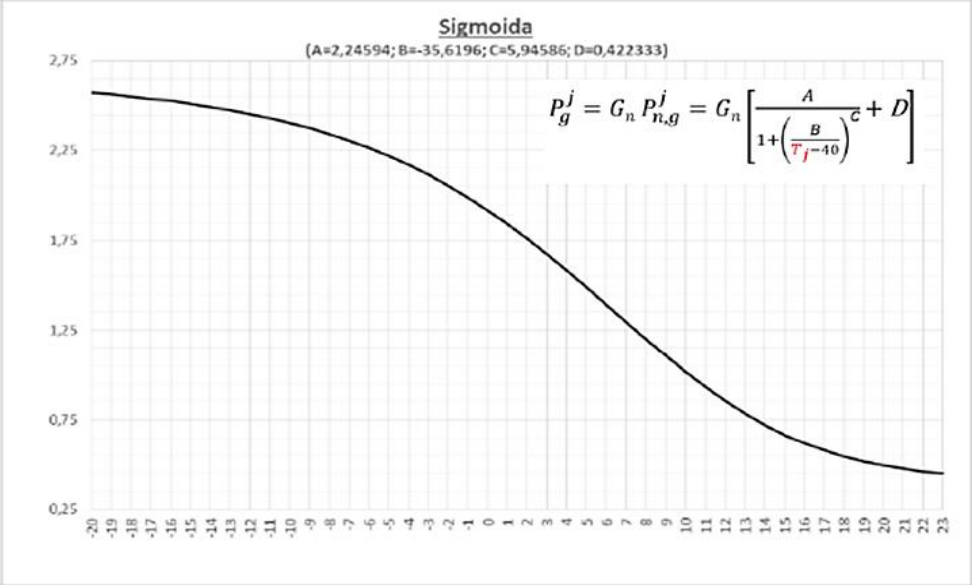
U okviru Koordinacijskog tijela, u kojem su uz Plinacro sudjelovali i HROTE te predstavnici distribucijskih sustava, uz navedenu studiju, za izradu *Metodologije* korišten je i *Elaborat o uvođenju standardnih profila potrošnje i prijedlog Metodologije za predviđanje preuzetih količina plina za obračunska mjerna mjesta bez dnevnih mjerenja do izrade SPP-a* kojeg je za Plinacro izradio Energetski institut Hrvoje Požar (EIHP).

Rješenje obuhvaćeno predloženom *Metodologijom* sastoji se od dvije funkcionalne cjeline, odnosno od dva procesa obrade i dostave podataka koji uključuju predviđanje dnevnog preuzimanja plina na izlazima iz TS-a koji su ujedno ulazi u distribucijske sustave u ovisnosti o srednjoj dnevnoj temperaturi te raspodjelu energije plina isporučene iz TS-a u distribucijske sustave. Od 1. listopada 2019. godine započelo je testno razdoblje novog načina raspodjele količina plina preuzetog iz TS-a sukladno navedenom rješenju (PLINACRO, 2019.c).

7.1. PREDVIĐANJE DNEVNOG PREUZIMANJA PLINA NA IZLAZIMA IZ TRANSPORTNOG SUSTAVA KOJI SU UJEDNO ULAZI U DISTRIBUCIJSKE SUSTAVE

Prema spomenutoj studiji, standardni profili potrošnje za distribucijske sustave, odnosno predviđanje ovisnosti dnevne potrošnje plina na distribucijskim sustavima o srednjoj dnevnoj temperaturi zraka za plinski dan preporučeno se opisuje matematičkim modelom funkcije *sigmoide* (slika 7-1.). Krivulja *sigmoide* blago je zakrivljena u oblik slova S i ima karakteristiku najbližu ponašanju temperaturno ovisnih potrošača plina sa značajnim promjenama potrošnje u ovisnosti o temperaturi na sredini temperaturnog raspona od -20°C do +30°C i sa skoro konstantnim iznosom u području izrazito niske i izrazito visoke temperature. Predviđanje

potrošnje korištenjem funkcije *sigmoide* u praksi se koristi i u drugim državama članicama Unije, u Njemačkoj i Sloveniji.



Slika 7-1. Grafički prikaz sigmoide i pripadajuće forume (PLINACRO, 2019.c)

Predviđanje dnevnog preuzimanja svakog pojedinog distribucijskog sustava povezanog na TS Plinacro će provoditi uvrštavanjem normiranog srednjeg dnevnog preuzimanja plina promatranog distribucijskog sustava i srednje dnevne temperature za plinski dan koju će OTS pribavljati od *Državnog hidrometeorološkog zavoda* (DHMZ), u matematički izraz *sigmoide* čiji će se parametri mijenjati ovisno o meteorološkoj zoni u kojoj se nalazi distribucijski sustav. Izlazi prema distribucijskim sustavima raspodijeljeni su u 18 meteoroloških zona u Republici Hrvatskoj, u ovisnosti o meteorološkim stanicama za mjerenje i prognozu temperature, a parametri modela *sigomoide* za svaku zonu izračunati su na temelju povijesnih podataka o preuzimanju plina distribucijskih sustava i izmjerenim srednjim dnevnim temperaturama.

U cilju ispunjavanja odredbi *Uredbe BAL*, u dijelu pružanja informacija, predviđanje dnevnog preuzima za plinski dan D provodit će se prvi put u plinskom danu D-1, a potom se ažurirati dva puta tijekom plinskog dana D temeljeno na eventualnim izmjenama prognoze srednje dnevne temperature za plinski dan D.

Da bi se korisnicima TS-a dostavili podaci o njihovom očekivanom preuzimanju na razini pojedinog opskrbljivača u pojedinoj bilančnoj skupini (OPS-BS), Plinacro će ukupna dnevna

preuzimanja na distribucijskim sustavima raspodjeljivati proporcionalno udjelu koji je pojedini OPS-BS imao u ukupnoj količini energije isporučenoj u isti distribucijski sustav na dan D-3. Podaci o rezultatima predviđanja opskrbljivačima i VBS-ovima bit će dostupni preko informacijske platforme Plinacra u plinskom danu D-1 najkasnije do 12:00 i u plinskom danu D dva puta – s prvim ažuriranjem najkasnije do 13:00 i drugim do 17:00 sati.

7.2. PROCES RASPODJELE ENERGIJE PLINA ISPORUČENE IZ TRANSPORTNOG SUSTAVA U DISTRIBUCIJSKE SUSTAVE

S obzirom da je period uravnoteženja i period za koji se korisnicima TS-a u RH obračunava naknada za neravnotežu plinski dan, potrebno je i da se raspodjela energije plina predanog iz TS-a u distribucijske sustave izračunava za plinski dan po isteku svakog plinskog dana te po isteku mjeseca za svaki plinski dan u prethodnom mjesecu.

Energija plina isporučena iz TS-a uvijek je poznata jer su svi izlazi iz TS-a uključeni u sustav očitavanja dnevnog mjerenja, dok to na distribucijskim sustavima pretežno nije slučaj. Naime, na distribucijskim sustavima relativno je mali broj izlaznih OMM opremljenih dnevnim mjerenjem (OMM DM) kojima se omogućuje izravno pridjeljivanje isporučene energije plina jednostavnim agregiranjem podataka, a relativno velik broj OMM koja nisu opremljena dnevnim mjerenjem pa je za njih potrebno primijeniti neku neizravnu računsku metodu procjene dnevne energije plina po pojedinom OPS-BS, odnosno procjenu udjela u ukupnoj energiji plina koja je preuzeta u distribucijski sustav.

Metoda raspodjele količine plina prema razrađenoj *Metodologiji* temelji se na pretpostavci da sva obračunska mjerna mjesta bez dnevnog mjerenja (OMM BDM) koja pripadaju istoj skupini imaju i isti udio u ukupnoj dnevnoj potrošnji plina kakav je njihov udio u ukupnoj godišnjoj potrošnji plina svih OMM BDM. Svi OMM BDM raspodijeljeni su u 10 skupina; prema tarifnom modelu (TM1-TM5) i vrsti krajnjeg kupca (kućanstvo ili nekućanstvo), za koje se izračunava koeficijent udjela prema sljedećoj formuli 7-1. (PLINACRO, 2019.c):

$$K_{m,n} = \frac{\frac{\sum G_{m,n}}{j_{m,n}}}{G_{DS}} \qquad (7\text{-}1.)$$

gdje je:

$K_{m,n}$ – koeficijent udjela kategorije kupca *m* i tarifnog modela *n*,

m – kategorija kupca (kupac iz kategorije kućanstvo ili kupac koji nije kućanstvo,

n – tarifni model (TM1 do TM5),

$\Sigma G_{m,n}$ – suma godišnje potrošnje svih kupaca BDM iz promatrane hidrauličke cjeline distribucijskog sustava ili zatvorenog distribucijskog sustava, iz kategorije kupca *m* i tarifnog modela *n* (kWh),

$j_{m,n}$ – broj OMM BDM iz kategorije kupaca *m* i tarifnog modela *n* unutar promatrane hidrauličke cjeline distribucijskog sustava ili zatvorenog distribucijskog sustava ,

G_{DS} – ukupna godišnja potrošnja svih OMM BDM iz tarifnog modela TM1 do TM5 unutar promatrane hidrauličke cjeline distribucijskog sustava ili zatvorenog distribucijskog sustava (kWh), iz prethodne kalendarske godine.

Glavni problem u raspodjeli isporučene energije plina čine OMM BDM zbog čega je i započelo testno razdoblje raspodjele s primjenom koeficijenta udjela (slika 7-2.) u kojem središnju ulogu ima *Registar obračunskih mjernih mjesta* (ROMM) kojeg vodi HROTE i na temelju kojeg iz raspoloživih podataka o OMM-ima svakodnevno izračunava koeficijente udjela za svaku kategoriju kupca i tarifni model, za svaki distribucijski sustav (1. na slici 7-2.).

Jasno je da je za provedbu ove metode neophodno da su podaci u ROMM-u uvijek potpuni, ažurirani i točni, za što su odgovorni sudionici tržišta plina. Testnim razdobljem ponajviše se ispituje ova stavka jer predstavlja temelj nove metode raspodjele (tj. točnosti raspodjele), a ujedno je i najneizvjesnija zbog složenosti lanca prijenosa informacija i njegova funkcioniranja u praksi.

HROTE svakodnevno po isteku dana od OTS-a zaprima podatke o izmjerenoj energiji plina koja je isporučena u pojedini distribucijski sustav (2.), a od ODS-ova podatke o očitanjima dnevne potrošnje na OMM DM na svom sustavu [m^3] (3.) pa uz korištenje podataka o ogrjevnoj vrijednosti koje mu također dostavlja OTS izračunava energiju za svako OMM. Dobiveni podaci koriste se za izračun raspodjele preostalog iznosa energije.

Preostali iznos energije plina za raspodjelu vrlo se jednostavno dobije oduzimanjem ukupne isporučene energije iz distribucijskog sustava preko OMM DM od ukupnog iznosa energije plina koja je preuzeta na distribucijskom sustavu (4.). Preostali iznos energije plina dodatno se umanjuje za procijenjene dnevne gubitke plina; procjenjuje ih HROTE temeljem podataka o stopi gubitaka za pojedini distribucijski sustav koju izračunava svaki ODS.

Konačno, u postupku raspodjele preostale energije plina na OPS-BS, HROTE primjenjuje izračunate koeficijente udjela na način da za svakog pojedinog OPS-BS izračunava njegov ukupni udio množenjem koeficijenta udjela svakog tarifnog modela i skupine potrošača s brojem OMM BDM (za svaki model i skupinu) te njihovim sumiranjem. Ukupan udio promatranog OPS-BS potom se množi s preostalim iznosom energije za raspodjelu čime se paru OPS-BS dodjeljuje dio preostale energije za raspodjelu (5.).

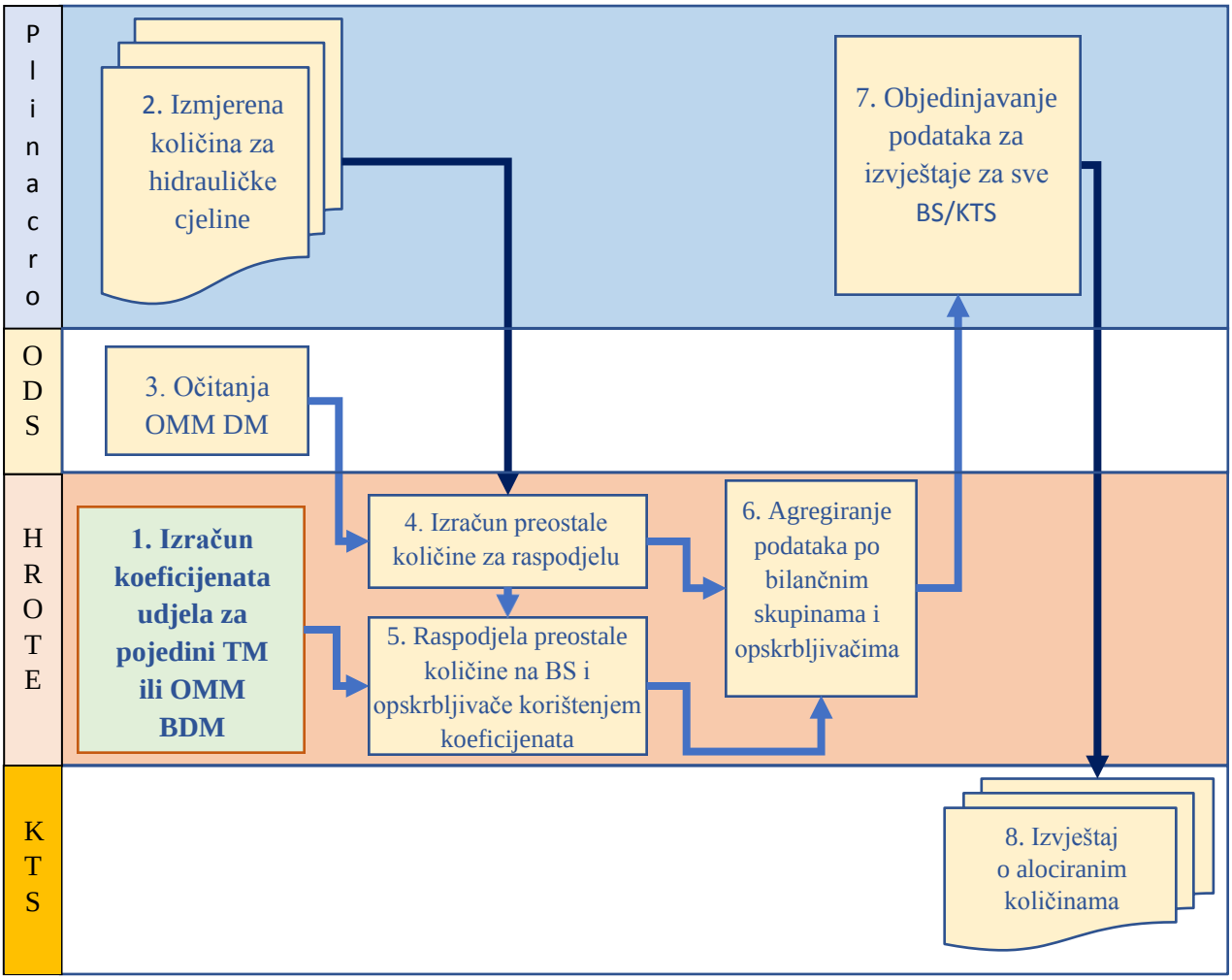
S obzirom da je na opisani način raspodijeljena energija plina za OMM BDM, na dobivenu vrijednost potrebno je pribrojiti energiju plina koju su na OMM DM preuzeli kupci koji pripadaju istom paru OPS-BS, odnosno agregirati podatke s ukupno preuzetom energijom plina te ih kao takve HROTE dostavlja OTS-u (6.).

Po zaprimanju podataka OTS objedinjuje podatke o raspodjeli energije plina za izlaze iz TS-a, koji su ujedno ulazi u distribucijske sustave, s podacima za druge ulaze i izlaze na TS-u, za koje raspodjelu provodi samostalno te izrađuje sve potrebne izvještaje (7.)

Kao konačan rezultat, korisnici transportnog sustava (KTS) i VBS-ovi imaju pristup gotovim izvještajima kroz sučelja sustava SUKAP na kojem su prijavljeni kao korisnici (8.)

Opisani i slikovno prikazani postupak provodi se svakodnevno za prethodni plinski dan i rezultira privremenim izvještajima prema kojima se ne provode obvezujući obračuni, već se koriste kao najbolja moguća informacija koju OTS može ponuditi korisnicima po isteku plinskog dana, bez ikakvih jamstava za točnost podataka.

Po isteku mjeseca podaci o isporučenoj energiji plina u distribucijske sustave (i o ogrjevnoj vrijednosti) za svaki plinski dan prethodnog mjeseca se ažuriraju (OTS) pa HROTE ponavlja postupak izračuna raspodjele količine plina za svaki plinski dan prethodnog mjeseca. Ažurirano stanje dostavlja OTS-u koji izrađuje i korisnicima na raspolaganje stavlja konačne izvještaje temeljem kojih se provode obračuni naknada za neravnotežu, obračun usluge transporta i prekoračenja kapaciteta.



Slika 7-2. Tijek postupka raspodjele količina plina (PLINACRO, 2019.c)

7.3. PRIMJER RASPODJELE ENERGIJE PLINA PRIMJENOM KOEFICIJENTA UDJELA

U nastavku je dan numerički primjer izračuna i primjene koeficijenata na distribucijskom sustavu na kojem su aktivna 3 para BS-OPS koji su označeni s A, B i C. Na distribucijskom sustavu postoji 1500 OMM BDM koji su raspodijeljeni u 10 skupina ovisno o tarifnom modelu i kategoriji krajnjeg kupca kojoj pripadaju. Za svaku skupinu u ROMM-u je evidentirana ukupna godišnja potrošnja plina svih članova skupine, navedena u petom stupcu tablice 7-1.

U posljednjem stupcu izračunati su koeficijenti udjela prema formuli 7-1. za svaku skupinu promatranog distribucijskog sustava.

Tablica 7-1. Primjer izračuna koeficijenata udjela za jedan distribucijski sustav (PLINACRO, 2019.c)

	Tarifni model (TM) *n*	Kategorija kupca *m*	Broj OMM BDM u skupini j*mn*	Godišnja potrošnja skupine G*mn*	Koeficijent udjela skupine K*mn*
1	1	K	500	1.250.000	0,0000654450
2		P	100	200.000	0,0000523560
3	2	K	200	2.500.000	0,0003272251
4		P	300	3.000.000	0,0002617801
5	3	K	150	3.750.000	0,0006544503
6		P	100	2.000.000	0,0005235602
7	4	K	50	2.500.000	0,0013089005
8		P	50	2.000.000	0,0010471204
9	5	K	10	5.000.000	0,0130890052
10		P	40	16.000.000	0,0104712042
∑			1.500	38.200.000 (**G_{DS}**)	

Sljedeći korak predstavlja izračun udjela para BS-OPS, a prikazan je tablicom 7-2.

Prva četiri stupca tablice prikazuju kako je 1500 OMM BDM raspoređeno po parovima BS-OPS, a ti podaci proizlaze iz ugovora o opskrbi i uvijek moraju biti ažurirani i dostupni u ROMM-u. U petom stupcu prikazan je postupak izračuna udjela pojedinog para BS-OPS koji se dobije množenjem broja OMM BDM koji pripadaju promatranom paru za svaku od deset skupina s odgovarajućim koeficijentom udjela skupine (tablica 7-1.) te sumiranjem izračunatih udjela.

Tablica 7-3. prikaz je posljednje faze izračuna raspodjele dnevne količine plina izmjerene na izlazu iz TS-a u distribucijski sustav, na tri para BS-OPS. Primjeri se odnose na tipičan ljetni dan i tipičan hladniji zimski dan s desetak puta većom potrošnjom, uz identičan postupak raspodjele ukupne količine.

Pretpostavljena stopa gubitaka promatranog distribucijskog sustava iznosi 2%, a opskrbljivač koji dobavlja plin za pokrivanje gubitaka pripada paru BS-OPS označenim s 'A'. Radi pojednostavljenja primjera, sva OMM DM pripadaju paru BS-OPS označenim s 'C'.

Prvo se od ukupne količine plina preuzete iz TS u DS (HROTE-u dostavlja OTS) oduzimaju gubici i količina plina isporučena na OMM DM (ODS). Dobivena vrijednost predstavlja preostalu količinu za raspodjelu korištenjem koeficijenata udjela koja se u drugoj fazi raspodjeljuje po parovima BS-OPS množenjem s njihovim udjelima u potrošnji svih OMM-BDM.

Tablica 7-2. Primjer korištenja koeficijenata udjela za izračun udjela para BS-OPS (PLINACRO, 2019.c)

Par BS-OPS K	**Tarifmi model (TM)** *n*	**Kategorija kupca** *m*	**Broj OMM kod para OPS-BS** jk*mn*	jk*mn* x K*mn*	**Udio para BS-OPS** $U_k = \sum jk_{mn} \cdot K_{mn}$ U_k	%
A	1	K	300	0,0196335000	0,370157058	37,02
		P	20	0,0010471200		
	2	K	100	0,0327225100		
		P	150	0,0392670150		
	3	K	100	0,0654450300		
		P	50	0,0261780100		
	4	K	10	0,0130890050		
		P	40	0,0418848160		
	5	K	2	0,0261780104		
		P	10	0,1047120420		
B	1	K	150	0,0098167500	0,349345543	34,93
		P	60	0,0031413600		
	2	K	40	0,0130890040		
		P	100	0,0261780100		
	3	K	10	0,0065445030		
		P	20	0,0104712040		
	4	K	20	0,0261780100		
		P	5	0,0052356020		
	5	K	3	0,0392670156		
		P	20	0,2094240840		
C	1	K	50	0,0032722500	0,280497379	28,05
		P	20	0,0010471200		
	2	K	60	0,0196335060		
		P	50	0,0130890050		
	3	K	40	0,0261780120		
		P	30	0,0157068060		
	4	K	20	0,0261780100		
		P	5	0,0052356020		
	5	K	5	0,0654450260		
		P	10	0,1047120420		
		∑	1500	0,99999998	0,99999998	100,00

Sam postupak izračuna raspodjele količina plina isporučene iz TS završava se pribrajanjem količina plina isporučenih na OMM DM pojedinom paru BS-OPS, prethodno raspodijeljenoj količini za OMM BDM za isti par. Suma ukupno raspodijeljene količine plina za sve parove BS-OPS mora biti jednaka količini koja je za promatrani dan preuzeta iz TS-a.

Tablica 7-3. Posljednja faza izračuna raspodjele dnevne količine plina na tri para BS-OPS za tipičan ljetni i tipičan zimski dan (PLINACRO, 2019.c)

Ulazni podaci za raspodjelu								
	Ljetni dan				Zimski dan			
Ukupno izmjereno (izlaz TS u DS)	30.000				330.000			
Gubici DS (stopa 2% za BS-OPS 'A')	600				6.600			
Dnevno mjereno na izlazu DS (sve za BS-OPS 'C')	6.000				16.500			
Preostalo za raspodjelu QBDM	23.400				306.900			
Raspodjela po parovima BS-OPS QBDM,k = QBDM · Uk (kWh)								
	Ljetni dan				Zimski dan			
	A	**B**	**C**	∑	**A**	**B**	**C**	∑
OMM BDM	8.662	8.175	6.564	23.400	113.601	107.214	86.085	306.900
OMM DM			6.000				16.500	
Gubici	600				6.600			
Ukupno	**9.262**	**8.175**	**12.564**	**30.000**	**120.201**	**107.214**	**102.585**	**330.000**

7.4. USPOREDBA OBVEZA I AKTIVNOSTI PREMA STAROM I NOVOM MODELU

Vremenski tijek aktivnosti i obveza pojedinih sudionika procesa razmjene i obrade podataka koji se svakodnevno obavljaju i rezultiraju dnevnim, odnosno privremenim izvještajima, kao i onih koji se obavljaju po isteku mjeseca i rezultiraju konačnim izvještajima prikazani su na slici 7-3., sa sadržajem i rokovima istaknutima na vremenskoj osi.

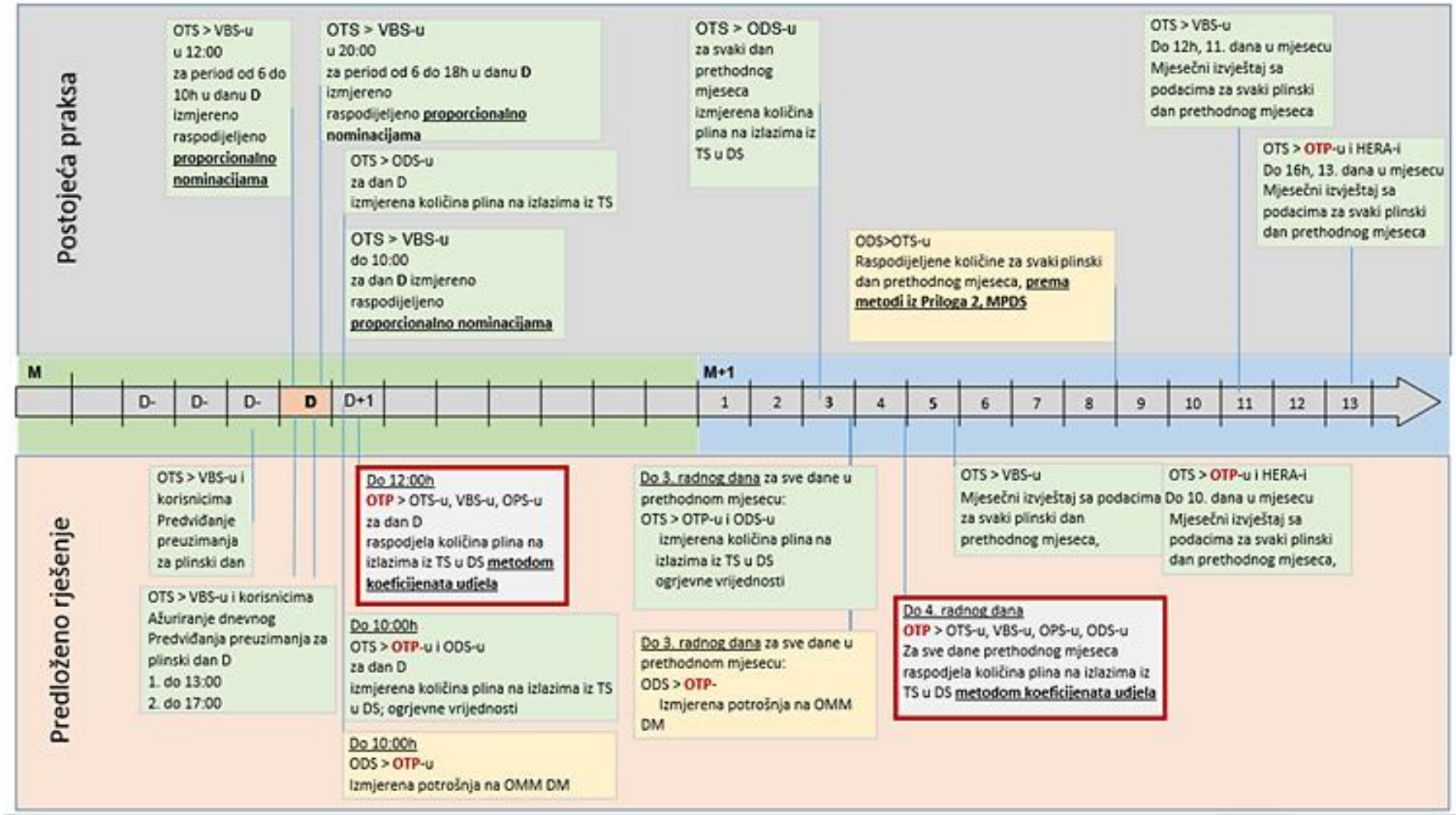
U gornjem dijelu slike, iznad vremenske osi, prikazane su sadašnje aktivnosti, a ispod predloženi tijek aktivnosti za testno razdoblje. Kvadrati u kojima su navedene obveze i aktivnosti označene su različitim bojama u ovisnosti o subjektu koji je nositelj pojedine obveze. Lijevi dio slike prikazuje svakodnevne aktivnosti vezane uz pripremu dnevnih izvještaja, a desni aktivnosti koje se provode po isteku mjeseca i rezultiraju konačnim izvještajem za sve dane prethodnog mjeseca.

Također, slika zorno prikazuje glavne prednosti novog načina raspodjele energije plina u odnosu na postojeću praksu, pri čemu naglasak poboljšanja leži u provedbi matematičke metode raspodjele količine plina, koja je povjerena HROTE-u, kao operatoru tržištu plina, odnosno tržišno potpuno neutralnom subjektu koji za provedbu procesa koristi podatke koji su mu u velikoj mjeri dostupni iz jedinstvenog registra obračunskih mjernih mjesta (ROMM). U

postojećoj praksi HROTE se pojavljivao tek kao korisnik gotovih izvještaja na kraju procesa pripreme i obrade podataka koju provodi OTS, svakodnevno, odnosno OTS u suradnji s ODS-om po isteku mjeseca.

U novopredloženom modelu HROTE preuzima središnju ulogu i odgovornost za primjenu matematičke metode raspodjele energije plina koja je identična za svakodnevne i za izvještaje po isteku mjeseca po kojima se provodi obračun dnevnog odstupanja i obračun korištenja usluge transporta. Ovom preinakom uklanja se drugi veliki nedostatak postojeće prakse; razlika između metode raspodjele količina po isteku dana i po isteku mjeseca.

ODS-ovi koji su, većinom, istovremeno i opskrbljivači i korisnici usluge transporta, i koji po dosadašnjoj praksi provode raspodjelu količina plina, u novom će modelu raspodjele sudjelovati kroz odgovornost održavanja dijela podataka u ROMM-u te obvezu dostavljanja podataka o registriranoj dnevnoj potrošnji OMM DM.



Slika 7-3. Usporedba obveza i aktivnosti prema starom i novom modelu raspodjele (PLINACRO, 2019.c)

8. SEKUNDARNA TRGOVINA KAPACITETIMA

Korisnik transportnog sustava ima pravo, u skladu s *MPTS*, trgovati kapacitetima koje je ugovorio na temelju ugovora o transportu plina i/ili ugovora o transportu plina na interkonekciji, bilo prijenosom ugovorenog kapaciteta ili prijenosom prava korištenja ugovorenog kapaciteta. Sklapanjem ugovora o prijenosu kapaciteta, postojeći korisnik transportnog sustava (prenositelj), djelomično ili u cijelosti izlazi iz ugovornog odnosa s operatorom transportnog sustava, a novi korisnik transportnog sustava (stjecatelj) stupa u njegovu ugovornu poziciju.

Sekundarna trgovina kapacitetom za ulaze i izlaze unutar RH provodi se putem SUKAP-a, a pokreće ju prenositelj najavom trgovanja putem SUKAP-a nakon čega stjecatelj može potvrditi najavljeno trgovanje u roku od dva radna dana od nastanka najave, a najkasnije 24 sata prije početka vremenskog razdoblja na koje se trgovanje odnosi, a potom ga OTS odobrava. U slučaju da stjecatelj ne potvrdi najavljeno trgovanje u zadanom roku, smatrat će se da je od njega odustao.

Prenositelj ugovorenih kapaciteta ispunjava i OTS-u šalje *Obrazac za ponudu ugovorenih kapaciteta na sekundarnom tržištu*, a stjecatelj *Obrazac za potražnju ugovorenog kapaciteta na sekundarnom tržištu*. Prvog radnog dana po zaprimanju navedenih obrazaca OTS objavljuje listu ponude i potražnje kapaciteta na sekundarnom tržištu, na svojoj internetskoj stranici.

Sekundarna trgovina kapacitetima na interkonekciji provodi se putem aukcijskih platformi, sukladno odredbama *Uredbe CAM*, jednako kao i aktivnosti primarne trgovine, odnosno ugovaranja kapaciteta na interkonekciji. Kapacitetom koji je ugovoren kao spojni kapacitet može se trgovati na sekundarnom tržištu isključivo kao spojnim kapacitetom, a trgovanje može pokrenuti ili prenositelj ili stjecatelj pri čemu su ga dužni potvrditi najkasnije 24 sata prije početka vremenskog razdoblja na koje se trgovanje odnosi. Dodatno, prenositelj i stjecatelj dužni su ispuniti i OTS-u dostaviti potpisanu *Obavijest o trgovanju na sekundarnom tržištu na interkonekciji* kako bi ista bila odobrena (Plinacro, 2019.m).

8.1. PRIJENOS UGOVORENOG KAPACITETA

Prijenosom ugovorenog kapaciteta prenose se prava i obaveze (iz ugovora o transportu plina i/ili ugovora o transportu plina na interkonekciji) koja se odnose na kapacitet koji se

prenosi, sa prenositelja na stjecatelja. Na taj način stjecatelj postaje ugovorna strana ugovora o transportu plina u odnosu na kapacitet koji je preuzeo, a prenositelj prestaje biti ugovorna strana u odnosu na predmetni kapacitet. Raskidom ili prekidom ugovora o transportu plina sklopljenog između prenositelja i OTS-a ne prestaje valjanost prenesenog ugovorenog kapaciteta na stjecatelja, upravo zato što je prenesena ugovorna obaveza za trgovani kapacitet, a ne samo pravo korištenja ugovorenog kapaciteta (8.2.).

Prije stjecanja ugovorenog kapaciteta, stjecatelj je dužan OTS-u dostaviti sredstvo osiguranja plaćanja najkasnije dva radna dana prije početka razdoblja na koje se trgovanje odnosi, visina sredstva osiguranja razlikuje se za prijenos ugovorenog kapaciteta na ulazu i/ili izlazu u RH i za prijenos ugovorenog kapaciteta na interkonekciji, a definirana je *Općim uvjetima korištenja usluge transporta plina*.

Iznimno, stjecatelj koji s OTS-om već ima sklopljen ugovor o transportu na primarnom tržištu, može od operatora zatražiti da mu kao sredstvo osiguranja plaćanja za prijenos ugovorenog kapaciteta na sekundarnom tržištu prihvati sredstvo dostavljeno na temelju već sklopljenog ugovora o transportu.

8.2. PRIJENOS PRAVA KORIŠTENJA UGOVORENOG KAPACITETA

Sklapanjem ugovora o prijenosu prava korištenja ugovorenog kapaciteta, prenositelj na stjecatelja prenosi, a stjecatelj preuzima, pravo korištenja ugovorenog kapaciteta na koji se prijenos odnosi pri čemu nema promjena u ugovornim odnosima između prenositelja i OTS-a. Novi korisnik transportnog sustava, odnosno stjecatelj, dobiva pravo korištenja ugovorenog kapaciteta prenositelja, a voditelj bilančne skupine čije je član, pravo nominacije i renominacije. Dakle, prenositelj ostaje ugovorna strana i nositelj svih prava i obaveza stečenih sklapanjem ugovora o transportu plina, izuzevši pravo korištenja kapaciteta koje je predmet prijenosa, odnosno trgovanja na sekundarnom tržištu. U slučaju raskida ugovora ili prestanka ugovora o transportu sklopljenog između podnositelja i OTS-a, stjecatelj gubi stečeno pravo korištenja ugovorenog kapaciteta koje je bilo predmet prijenosa jer je ugovorno regulirao samo pravo korištenja kapaciteta nad kojima je prenositelj i dalje bio ugovorno vezan ugovorom o transportu s OTS-om.

9. ZAKLJUČAK

Transportni plinski sustav pokretač je suvremenog europskog gospodarstva. Sa središnjom ulogom u plinskom sustavu čini preduvjet za formiranje i razvoj plinskog tržišta te aktivnosti sudionika na njemu. Zbog specifičnosti plina kao energenta, plinsko je tržište visoko regulirano, a djelatnosti koje se na njemu odvijaju detaljno su zakonski uređene kako bi se eliminirala pojava monopola u djelatnostima vezanim uz mrežnu infrastrukturu, prirodno sklonih njegovoj pojavi, umanjio rizik geopolitičkih čimbenika na sigurnost opskrbe te se omogućilo djelovanje tržišta prema zakonu ponude i potražnje.

Sustavno upravljanje i nadzor transportnog sustava vrši operator transportnog sustava, ali posredno i korisnici; poslovanjem u skladu s propisima koji su, kao i sam sustav, podvrgnuti čestim nadopunama i izmjenama kako bi držale u korak s rastućim tržištem i zahtjevima istog.

Da bi prirodni plin došao do krajnjih korisnika, kao krajnjeg dijela opskrbnog lanca prirodnim plinom, sudionici na tržištu moraju međusobno ugovoriti poslovne odnose, od kojih je najvažnije istaknuti rezervacije kapaciteta transportnog sustava kao ugovaranje prava korištenja kapaciteta kao proizvoda koji nudi operator, a potom i nominacije kao svojevrsnu potvrdu rezervacije bez koje ona sama ne vrijedi.

Za ostvarenje ugovorenog prava, a time i opskrbe, i distribucije plina kao daljnjeg razvoda plina, rezervirane kapacitete i količine plina (isporučenu energiju plina) potrebno je i alocirati po korisnicima sustava za što je od listopada 2019. godine započelo testno razdoblje prema novom modelu kojim bi se trebali eliminirati nedostaci iz postojeće prakse raspodjele. U raspodijeli količina isporučenog plina glavnu poteškoću predstavljaju obračunska mjerna mjesta bez dnevnog mjerenja. Teorijski, jedino tehnički potpuno rješenje bilo bi mjerenje isporučenih količina kod svih kupaca, ali to u praksi znači velike investicije u mjerne uređaje pa preostaje pustiti vremenu da pokaže hoće li novi model, temeljen na sustavu razmjene informacija, služiti svrsi i poboljšati kvalitetu usluge i učinkovitost TS-a.

Upravo je cilj ovog rada bio prikazati i osvijestiti složenost procesa kroz koji plin prolazi da bi, na kraju, bio spreman za potrošnju. Potrošnja plina i njegova dostupnost postala je toliko uobičajena i automatizirana da se uopće ne razmišlja o njegovoj važnosti prilikom svakodnevnog korištenja. Ona se osvijesti tek, ali i već, prilikom kratkotrajnog prekida rada sustava, pri čemu vrlo brzo izaziva osjećaj nestašice i smanjuje razinu komfora na koju smo navikli u suvremenom obrascu življenja.

Na kraju, budućnost prirodnog plina perspektivna je unatoč brojnim naklapanjima o iscrpljenju rezervi, prevlasti obnovljivih izvora energije (OIE) i elektrifikaciji. Prema projekcijama, prirodni će plin u globalnom energetskom miksu bilježiti trend rasta, nošen provedbom energetske i ekološke politike prema čišćim gorivima u kontekstu postupne dekarbonizacije elektroenergetskog sustava gdje će zadržati već aktualnu ulogu goriva za prijelazno razdoblje prema učinkovitom i održivom energetskom sustavu s dugoročno sve većom uporabom OIE i korištenjem prirodnog plina za pričuvu takve, varijabilne i intermitentne energije.

Među glavnim prednostima u odnosu na druga fosilna goriva ističe se cijena, stabilnost, lakše skladištenje te prepoznat značaj u smanjenju emisija stakleničkih plinova (manje emisije CO_2), a u odnosu na OIE kao glavna prednost ističe se uhodanost tehnologije zbog koje bi u budućnosti OIE i prirodni plin mogli sinergično djelovati u zadovoljavanju potreba za energijom.

Zemlje članice Europske unije nastavit će s daljnjim naporima integracije u jedinstveno europsko tržište, međusobnom suradnjom, daljnjim strateškim razvojem mreže (osobito UPP terminala) te usklađivanjem regulative, a u svrhu zadržavanja i povećanja konkurentnosti gospodarstva, učinkovitosti sustava te sigurnosti opskrbe koja predstavlja temelj suvremenih europskih energetskih strategija.

Republiku Hrvatsku, kao dio Unije, očekuje daljnji razvoj i otvaranje tržišta plina, potpuna deregulacija tržišta te razvoj i širenje infrastrukture. Navedeni zahtjevi proizlaze iz potrebe povećanja sigurnosti opskrbe domaćeg tržišta (UPP terminal, Jonsko-jadranski plinovod), ali i tržišta susjednih zemalja, ostvarivanja tranzitnih potencijala (interkonekcije prema Bosni i Hercegovini te Srbiji) te potpune integracije u jedinstveno tržište EU za uživanje svih dobrobiti istog, a posljedično i boljitak hrvatskog gospodarstva i cjelokupne RH na račun uhodanog plinskog tržišta.

10. LITERATURA

1. BAGO, D., 2017. *Ogrjevna sezona 2017./2018. iz perspektive operatora transportnog sustava*. Prezentacija. Zagreb: Plinacro (neobjavljeno)

2. BAJO, A., PRIMORAC, M., JURINEC, D. 2016. *Tržište plina u Republici Hrvatskoj - liberalizacija i financijsko poslovanje*. Fiscus, br. 3. Zagreb: Institut za javne financije

3. DEKANIĆ, I., 2018a. *Upravljanje energetskim sustavima.* Predavanja iz kolegija Vođenje i upravljanje energetskim sustavima. Zagreb: Rudarsko-geološko-naftni fakultet. (neobjavljeno)

4. DEKANIĆ, I., 2018b. *Vođenje plinskog sustava u Republici Hrvatskoj.* Predavanja iz kolegija Vođenje i upravljanje energetskim sustavima. Zagreb: Rudarsko-geološko-naftni fakultet. (neobjavljeno)

5. ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR, 2018. *Energija u Hrvatskoj 2017.* Zagreb: Ministarstvo zaštite okoliša i energetike Republike Hrvatske

6. GRAČAN, D., VIZEC, Z., JURAJ, T., 2018. *Uravnoteženje na tržištu prirodnog plina, uloga i iskustva operatora transportnog sustava.* Predavanje za 33. međunarodni znanstveno-stručni susret stručnjaka za plin u Opatiji. Zagreb: Plinacro

7. HRVATSKA ENERGETSKA REGULATORANA AGENCIJA, 2019. *Godišnje izvješće o radu Hrvatske energetske regulatorne agencije za 2018. godinu.* Zagreb

8. HRVATSKI OPERATOR TRŽIŠTA ENERGIJE, 2018. *Pravila o organizaciji tržišta plina (NN 50/18.).* Zagreb: HROTE 06/2018

9. HRVATSKA ENERGETSKA REGULATORNA AGENCIJA, *Opći uvjeti opskrbe plinom (NN 50/18, 88/19).* Zagreb: HERA

10. HRVATSKI SABOR, 2018.a *Zakon o tržištu plina* (NN 18/18). Zagreb: Hrvatski sabor 02/2018

11. HRVATSKI SABOR, 2018. *Zakon o energiji* (NN 120/12, 68/18). Zagreb: Hrvatski sabor 07/2018

12. HRVATSKI SABOR, 2018. *Zakon o regulaciji energetskih djelatnosti (NN 120/12, 68/18.).* Zagreb: Hrvatski sabor 07/2018

13. PLINACRO. 2019.a. *Godišnje izvješće o stanju društva za 2018. godinu.* Zagreb

14. PLINACRO, 2019.b *Mrežna pravila transportnog sustava (NN 50/18., 89/19*). Zagreb Plinacro 09/2019

15. PLINACRO. 2019.b. *Prijedlog izmjena i dopuna mrežnih pravila transportnog sustava*. Konzultacijski dokument-nakon provedene javne rasprave od 26. srpnja do 31. kolovoza 2019. godine. Zagreb: Plinacro

16. PREDAVEC, V., 2019. Raspodjela energije plina na izlazima iz transportnog sustava koji su ulaz u distribucijski sustav. Prezentacija. Zagreb: Plinacro (neobjavljeno)

17. STUPIN, K. 2015. *Stanje i perspektive energetskog zakonodavstva Republike Hrvatske*. Zbornik radova Pravnog fakulteta u Splitu, god. 52, 3/2015., str. 623.- 639. Energetski institut Hrvoje Požar

18. VIŠTICA, N. 2013. *Utjecaj implementacije trećeg paketa energetskih propisa EU na plinski sektor RH.* Pozvano predavanje u okviru Okruglog stola Hrvatske komore inženjera strojarstva. Zagreb

www.izvori:

19. FILIPOVIĆ, L., 21.02.2019. Plašite se da će vas poskupljenje plina opaliti po džepu? Pročitajte što vas tek čeka. URL: https://www.tportal.hr/biznis/clanak/plasite-se-da-ce-vas-poskupljenje-plina-znacajno-opaliti-po-dzepu-procitajte-sto-vas-tek-ceka-foto-20190221/print (09.10.2019.)

20. GOUARDÈRES, F., 2019. Unutarnje energetsko tržište. URL:http://www.europarl.europa.eu/factsheets/hr/sheet/45/unutarnje-energetsko-trziste (03.10.2019.)

21. HRVATSKA ENERGETSKA REGULATORNA AGENCIJA. 2019. Informacije za kupce plina iz kategorije kućanstvo. URL: https://www.hera.hr/hr/docs/odgovori_KPKK.pdf (27.11.2019.a)

22. HRVATSKA ENERGETSKA REGULATORNA AGENCIJA. 2019. Propisi – Regulacija. URL: https://www.hera.hr/hr/html/propisi_regulacija.html (31.10.2019.b)

23. HRVATSKI OPERATOR TRŽIŠTA ENERGIJE. Tržište plina. URL: https://www.hrote.hr/trziste-plina (10.10.2019.a)

24. HRVATSKI OPERATOR TRŽIŠTA ENERGIJE. Registar VBS.
URL: https://www.hrote.hr/registar-vbs (21.11.2019.b)

25. Kako funkcionira Jedinstveno tržište Europske unije. *Središnji državni portal.*
URL: https://uprava.gov.hr/kako-funkcionira-jedinstveno-trziste-europske-unije/13849
(03.10.2019.)

26. PLINACRO. 2018. Izlazi iz transportnog sustava.
URL:https://www.plinacro.hr/UserDocsImages/dokumenti/Popis_priklju%C4%8Daka_rujan_2018.pdf (14.11.2019.a)

27. PLINACRO. 2019. Opis transportnog sustava.
URL: https://www.plinacro.hr/default.aspx?id=162 (28.10.2019.b)

28. PLINACRO. 2019. Usluge operatora transportnog sustava.
URL: https://www.plinacro.hr/default.aspx?id=166 (29.10.2019.c)

29. PLINACRO. 2019. Priključenje na transportni sustav.
URL: https://www.plinacro.hr/default.aspx?id=165 (31.10.2019.d)

30. PLINACRO. 2019. Rezervacija i ugovaranje kapaciteta.
URL: https://www.plinacro.hr/default.aspx?id=170 (22.10.2019.e)

31. PLINACRO. Sporazum o pristupu informacijskoj platformi operatora transportnog sustava.
URL:https://www.plinacro.hr/UserDocsImages/dokumenti/Sporazum%20o%20pristupu%20informacijskoj%20platformi%20operatora%20transportnog%20sustava_VBS%20v1.1.pdf
(5.11.2019.f)

32. PLINACRO. 2019. Rezervacija i ugovaranje kapaciteta na interkonekciji.
URL: https://www.plinacro.hr/default.aspx?id=753 (22.10.2019.g)

33. PLINACRO. Upute korisnicima transportnog sustava za sklapanje ugovora o transportu plina na interkonekciji, dostavu sredstva osiguranja plaćanja i sudjelovanje na aukcijama za standardne proizvode na interkonekciji.

URL:https://www.plinacro.hr/UserDocsImages/dokumenti/Ugovor%20o%20transportu%20plina%20na%20interkonekciji%202017/Uputa%20za%20korisnike%20INT.pdf (22.10.2019.h)

34. PLINACRO. 2019. Procedure na interkonekcijama: nominacije, uparivanja, alokacije i uravnoteženja.
URL: https://www.plinacro.hr/default.aspx?id=189 (13.11.2019.i)

35. PLINACRO. 2019. Pravila postupanja operatora transportnog sustava.
URL: https://www.plinacro.hr/default.aspx?id=815 (14.11.2019.j)

36. PLINACRO. 2019. Procjena ukupnog odstupanja na kraju plinskog dana.
URL: https://www.plinacro.hr/default.aspx?id=785&date=18.11.2019 (19.11.2019.k)

37. PLINACRO. 2019. Potrošnja distribucijskih sustava.
URL: https://www.plinacro.hr/default.aspx?id=799&date=18.11.2019 (19.11.2019.l)

38. PLINACRO. 2019. Trgovanje kapacitetima na sekundarnom tržištu.
URL: https://www.plinacro.hr/default.aspx?id=183 (25.10.2019.m)

39. PRVO PLINARSKO DRUŠTVO. 2019. Transportni sustav i nominacije.
URL: https://www.ppd.hr/transportni-sustav-i-nominacije-s90 (11.11.2019.)

40. PRISMA. 2019. Auction Calendar 2019/2020. Excel file.
URL: https://help.prisma-capacity.eu/support/solutions/articles/36000109236-auction-calendar-2019-20 (11.11.2019.b)

41. PRISMA. 2019. PRISMA Navigation – A How-to Guide.
URL: https://help.prisma-capacity.eu/support/solutions/folders/36000201204 (05.11.2019.a)

42. VLADA REPUBLIKE HRVATSKE. 2014. Odluka o određivanju obveze proizvođaču prirodnog plina prodaje prirodnog plina opskrbljivaču na veleprodajnom tržištu. URL: http://www.gpzopskrba.hr/UserDocsImages/Zakoni/29%2028_02_2014%20Odluka%20o%20odre%C4%91ivanju%20obveze%20proizvo%C4%91a%C4%8Du%20prirodnog%20plina%20prodaje%20prirodnog%20plina%20opskrbljiva%C4%8Du%20na%20veleprodajnom%20tr%C5%BEi%C5%A1tu%20plina.htm (4.10.2019.)

IZJAVA

Ja, Ivana Bauer, izjavljujem da sam ovaj rad izradila samostalno, služeći se navedenom literaturom, na temelju znanja stečenih tijekom studiranja na Rudarsko-geološko-naftnom fakultetu i uz stručno vodstvo mentorice prof. dr. sc. Darije Karasalihović Sedlar.

_____

Ivana Bauer